pesquisa e planejamento econômico

volume 16 • dezembro 1986 • número 3

revista do
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

ISSN — 0 100-0551

pesquisa e planejamento econômico

revista quadrimestral do
ipea instituto de planejamento econômico e social

Toda a correspondência para a revista deverá ser endereçada a PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO — IPEA — Av. Presidente Antônio Carlos, 51 — 14.º andar — CEP 20.020 — Rio de Janeiro — RJ.

O INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL — IPEA, Fundação vinculada à Secretaria de Planejamento da Presidência da República, tem por atribuições principais:

I — auxiliar a Secretaria de Planejamento na elaboração dos programas globais de governo e na coordenação do sistema nacional de planejamento;

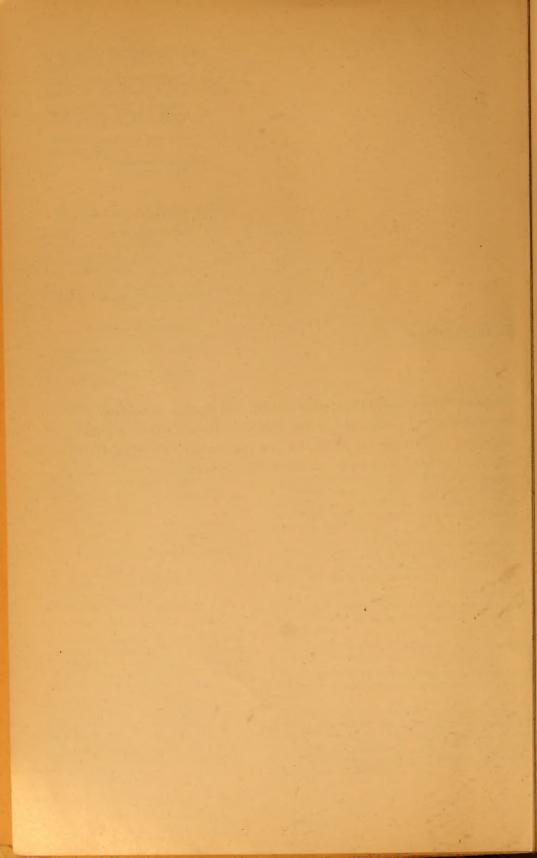
II — auxiliar a Secretaria de Planejamento na articulação entre a programação do Governo e os orçamentos anuais e plurianuais;

III — promover atividades de pesquisa aplicada nas áreas econômica e social;

IV — promover atividades de treinamento para o planejamento e a pesquisa aplicada.

O IPEA compreende um Instituto de Pesquisas (INPES), um Instituto de Planejamento (IPLAN), um Instituto de Programação e Orçamento (INOR) e o Centro de Treinamento para o Desenvolvimento Econômico (CENDEC).

In memoriam

Pesquisa e Planejamento Econômico *registra, com pesar, o falecimento do Professor Eugênio Gudin, Mestre dos Mestres e Decano dos economistas brasileiros, títulos que lhe pertencem por suas notáveis contribuições à pesquisa econômica e ao ensino de Economia no Brasil.*

pesquisa e planejamento econômico

volume 16 • dezembro 1986 • número 3

Nota do Corpo Editorial

A Editoria da Revista Pesquisa e Planejamento Econômico *relaciona a seguir, com o merecido destaque, os membros da comunidade acadêmica brasileira que, na condição de* referees, *colaboraram em 1986 para a preservação da qualidade desta publicação:*

Adilson de Oliveira, Alberto de Mello e Souza, Aluísio P. Barros, André Lara Resende, Armando Castelar Pinheiro, Armínio Fraga Neto, Carlos Antônio Luque, Claudio de Moura Castro, Daniel A. Ribeiro de Oliveira, David Goodman, David Michel Veter, Eduardo Augusto de Almeida Guimarães, Eduardo Augusto de L. Maldonado Filho, Elena Landau, Eloisa Camargos Moreira, Fábio Giambiage, Fernando Antonio Rezende da Silva, Fernando Holanda Barbosa, Francisco de Almeida Biato, Francisco L. Lopes, Frederico A. de Azevedo Carvalho, Gervásio Castro de Rezende, Guilherme Luis Sedlacek, Helson Cavalcante Braga, João Lizardo de Araújo, João Luiz Mascolo, Joaquim Pinto de Andrade, José Antonio Ortega, José Tavares de Araújo Jr., José Welisson Rossi, Juan Carlos Lerda, Léo da Rocha Ferreira, Marcelo de Moura Lara Resende, Maria Beatriz de Albuquerque David, Maria Helena Henriques, Michal Gartenkraut, Pedro Valls Pereira, Renato Baumann Neves, Ricardo Paes e Barros, Ricardo Tolipan, Roberto Macedo, Rodolfo Hoffmann, Ruderico Ferraz Pimentel, Thompson Almeida Andrade, Wilson Suzigan.

A economia política do ajustamento brasileiro aos choques do petróleo: uma nota sobre o período 1974/84

ALBERT FISHLOW *

Este trabalho analisa as mudanças que foram sendo introduzidas na política econômica do país ao longo dos governos militares de Ernesto Geisel e João Figueiredo, em função das alterações no cenário internacional que sucederam os dois choques do petróleo. Os condicionamentos políticos internos também são levados em conta, apesar da crença generalizada a respeito da auto-suficiência do regime autoritário. O Estado brasileiro, geralmente considerado onipotente, é, na verdade, bastante limitado para tomar decisões sobre os rumos de longo prazo da economia. A seção final do trabalho compara a presente análise com outra interpretação do período, bastante prestigiada entre os economistas brasileiros.

1 — Introdução

Quando Ernesto Geisel assumiu a Presidência, em março de 1974, ainda reinava a euforia do "milagre" econômico dos cinco anos anteriores. As vozes dissidentes eram poucas e desacreditadas. Eram boas as perspectivas de sustentação da prosperidade, apesar da brusca elevação dos preços do petróleo ocorrida poucos meses atrás. O crescimento espetacular, a taxas superiores a 10%, levava a visões de grandeza, com o Brasil ocupando seu lugar no cenário mundial. O próprio Geisel era o melhor dentre os generais: um tecnocrata testado, capaz não apenas de dirigir a economia, mas também convencido da necessidade de um processo dirigido de liberalização política, a fim de assegurar uma duradoura tranqüilidade social.

Em março de 1985, João Figueiredo deixou a Presidência quase em desgraça. Durante seu mandato, a inflação subira de 40% para bem mais de 200% ao ano, a renda *per capita* caiu cerca de 10% entre 1979 e 1984 e uma dívida externa colossal tinha se transformado no indesejável símbolo do destaque brasileiro no Terceiro Mundo (a Tabela 1, adiante, mostra alguns aspectos da deterioração da economia). Adicionalmente, reinava a incerteza política em relação à transição para um governo não

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor.

* Da Universidade da Califórnia, Berkeley.

apenas civil, mas até de oposição, tornada possível em função das deserções do partido oficial na votação do Colégio Eleitoral.

Poucos poderiam prever, se é que o fizeram, reviravolta tão radical. Um fator óbvio para que isto ocorresse foi a mudança da economia mundial a partir de 1973. O choque do petróleo de 1973/74 mal tinha sido absorvido quando novas altas ocorreram em 1979, ao lado de profunda recessão nos países industrializados e de taxas de juros sem precedentes, causando perturbações adicionais. Os países em desenvolvimento tinham clamado por uma Nova Ordem Econômica Internacional no início da década de 70, mas pouco anteciparam a respeito da nova e adversa Ordem que surgiria. Pela primeira vez no pós-guerra, uma queda generalizada do nível de renda, devida a dificuldades de balanço de pagamentos, atingiu todos os países latino-americanos de renda média no início da década de 80.

A explicação oficial para a reviravolta brasileira atribui influência predominante aos desarranjos da economia mundial ao longo da última década. O Brasil, como maior importador de petróleo do Terceiro Mundo, claramente sofreu o impacto das elevações do preço do produto e, como maior devedor entre os países em desenvolvimento, foi também sacudido pela rápida escalada das taxas nominais e reais de juros a partir de 1979. O Ministro da Fazenda da época sustentou tal posição em seu depoimento ao Congresso, assim justificando a busca de ajuda junto ao FMI no final de 1982: "sem dúvida, a crise de energia que se iniciou em 1973/74, com a explosão dos preços do petróleo, foi o fator mais importante na interrupção do desenvolvimento econômico acelerado experimentado nas décadas anteriores ... Entre 1968 e 1973, os principais indicadores econômicos e sociais mostram que o país tinha resolvido as limitações mais importantes à modernização da economia ... O país estava se recuperando rapidamente da primeira crise do petróleo, quando novas altas de preços daquela matéria-prima afetou-nos em 1979 e 1980, agora agravadas pelo choque financeiro" [Galveas (1983, pp. 7 e ss.)].

Tal interpretação é demasiado simplista, pois ignora a magnificação dos choques externos pelo estilo de ajustamento adotado pelo Brasil. A deterioração das relações de troca em 1973/74 reduziu diretamente a renda real do Brasil em cerca de 3 a 4%, enquanto outros países foram mais afetados, especialmente os de industrialização recente do Leste da Ásia, pobres em recursos naturais, que, no entanto, agora estão relativamente melhor situados.

Igualmente simplistas, contudo, são os exercícios que se abstraem da realidade da economia política do Brasil, com suas receitas orientadas para fora no sentido de atingir um ajustamento eficiente. [1] Eles dão ênfase ao erro de não se ter dado maior liberdade ao sistema de preços, especial-

[1] Para argumentos em favor da orientação para fora, cf. Krueger (1985) e, para uma análise no contexto dos choques do petróleo, cf. Balassa (1981 e 1984). Recentemente, Sachs (1985) comparou o desempenho de países latino-americanos e asiáticos, atribuindo diferenças às políticas cambiais adotadas.

mente à ausência de uma política cambial agressiva, para estimular as exportações. Essas demonstrações a respeito da inadequação da resposta brasileira, no entanto, dão pouquíssima atenção a importantes características estruturais da economia, que impedem a efetivação dos resultados de tal estratégia. Igualmente importante, elas não levam em conta o impacto das considerações políticas sobre as decisões realmente tomadas.

Em trabalho anterior, de quase 15 anos atrás, tentei levar ambas aquelas restrições em conta e, por esta razão, antecipei dificuldades para o modelo brasileiro quando este estava no auge de seu sucesso: "Argumento que o retorno a altas taxas de crescimento em anos recentes baseia-se parcialmente em ajustamento cíclico defasado ao desenvolvimento industrial orientado para a substituição de importações. Como tal, a presente expansão não pode ser simplesmente extrapolada, nem podem ser ignorados seus desequilíbrios potenciais, apesar dos importantes progressos na execução da política econômica desde 1964" [Fishlow (1973, p. 70)]. Previ, a seguir, que o principal problema para o crescimento seria a dificuldade de gerar taxas mais elevadas de poupança, necessárias assim que tivesse sido utilizada a capacidade ociosa disponível, e antecipei que "o apego a soluções que pioram ainda mais a distribuição de renda ... pode não ser mais sustentável" [Fishlow (1973, p. 108)].

As duas observações acima estavam corretas. O que faltava, contudo, era o choque do petróleo e, depois, uma situação internacional na qual a escassez de divisas voltaria a ser a preocupação central dos formuladores de política. Isto me levou a conclusão errônea a respeito do provável pequeno papel da poupança externa na sustentação do crescimento: "A poupança externa também exporá a economia a uma importante fonte de instabilidade ... Os estrategistas (econômicos) do atual governo estão conscientes do papel agravante antes desempenhado pelas necessidades advindas do serviço da dívida" [Fishlow (1973, p. 108)]. Essa cautela foi desconsiderada quando da aceitação das maciças entradas de capital da década de 70.

Na análise final, subestimei também a resistência política à recessão, e quão dominante era a idéia de grandeza. Implicitamente, portanto, superestimei a capacidade da nova tecnocracia para responder a novas realidades. Ao invés, no início da década de 80, uma dramática inconsistência tinha se tornado sua marca registrada face a circunstâncias crescentemente difíceis.

A evolução econômica do Brasil ao longo da última década coloca, então, a seguinte questão, inegavelmente central: por que razão o país não se ajustou melhor à deterioração da situação externa? A resposta encontra-se em uma mistura de considerações políticas e econômicas, nenhuma delas satisfatória isoladamente. Esta história de dois presidentes é predominantemente a da interação entre aspirações políticas e restrições econômicas, e tem também um final político surpreendente e feliz: o restabelecimento de um governo civil e mais representativo. Este resultado, em meio à decadência econômica, lança dúvidas sobre pontos de vista lineares a respeito da relação entre o desempenho econômico e as mudanças políticas.

2 — A estratégia econômica de Geisel: mudando prioridades

2.1 — Condições iniciais

Os formuladores de política de Geisel, apesar de sua reverência formal à continuidade, defrontaram-se com desafios que exigiam novas respostas. A nova administração herdou do governo Médici, que saía, um milagre que já mostrava perturbadores sinais de falência. O crescimento econômico durante o milagre beneficiou-se de uma capacidade ociosa acumulada; desta forma, foram necessárias taxas relativamente baixas de investimento fixo e de poupança doméstica. A razão incremental capital/produto foi de apenas 1,75 na média do período 1971/73, comparada a 2,67 do período 1965/70. Para sustentar uma taxa de crescimento anual de 10%, aos níveis históricos (pré-milagre) de investimento, era necessário, então, aumentar a taxa de poupança em cerca de quatro pontos percentuais, possivelmente mais, dadas as mudanças estruturais que a economia teria de sofrer. [2] Esse aumento da necessidade de poupar conflitava com o incentivo ao consumo de bens duráveis que tinha sido uma característica importante dos anos do milagre.

O impressionante volume de reservas internacionais, ao final de 1973, também não era uma medida adequada da força do balanço de pagamentos. As elasticidades reais das importações tinham sido da ordem de 2 desde o final da década de 60: o crescimento anual de 10% implicava um crescimento real das importações de 20%. O crescimento do índice de *quantum* das exportações no período foi de apenas a metade, exceto em 1972, quando estas cresceram rapidamente. A diferença de crescimento nominal deveu-se, basicamente, à melhoria das relações de troca; entre 1969 e 1972 o preço médio das exportações brasileiras subiu 7% ao ano, enquanto o das importações subiu 1%. [3]

Essas circunstâncias favoráveis mantiveram as demandas por financiamento externo dentro de limites razoáveis. O *deficit* em conta corrente montou a cerca de 2% do produto; na verdade, o capital vinha em quantidades maiores – esse foi o primeiro surto de interesse do mercado de euromoedas pelo Brasil – e acumulavam-se reservas. Mas o subjacente desequilíbrio potencial de recursos era uma restrição implícita às ambiciosas metas de crescimento sustentado. A curto prazo, a tendência ao excesso de importações era adicionalmente exacerbada pela escassez crescente de insumos no mercado doméstico e por uma taxa de câmbio que

[2] Com uma razão incremental capital/produto de 2,67, um crescimento de 10% implica uma taxa de poupança de 27% (a poupança doméstica tinha se situado entre 22 e 23% em 1970/72) [cf. BIRD (1984 pp. 251-2)].

[3] Os preços internacionais e os índices de *quantum* são os de *Conjuntura Econômica.*

estava sobrevalorizada em virtude de seu ajustamento dar-se com base na inflação anunciada, ao invés de se basear na inflação real, mais elevada.

Essa era a terceira fragilidade: depois de vários anos de inflação declinante, para a qual contribuiu o fato de o crescimento dos salários ser inferior ao aumento da produtividade, o Brasil viu aquela tendência reverter-se. A demanda estava aquecida, alimentada por elevações da liquidez real que tinham absorvido grandes aumentos nominais dos ativos financeiros. Aquela política expansionista estava agora enfrentando pontos de estrangulamento. A resposta foi aumentar o papel dos controles administrativos, a fim de manter o índice calculado aos níveis previstos pela administração que se encerrava.

A esses problemas econômicos acumulados acrescentou-se um novo, o do brusco aumento do preço do petróleo em outubro de 1973, logo após a guerra do Yom Kippur. Essa era uma questão realmente importante para o Brasil, já que o país dependia do petróleo importado para suprir cerca de 80% de suas necessidades energéticas. Seu sistema de transporte baseava-se na hipótese do petróleo barato: o caminhão, ao invés do trem ou do navio, foi o meio de penetrar o interior e de fazer a ligação entre mercados costais. A demanda por bens duráveis tinha feito do setor automobilístico o mais amplo entre os países em desenvolvimento e o que exercia um papel dominante sobre a indústria nacional. O combustível era, desta forma, um insumo crítico e não facilmente substituível a curto prazo. A conseqüência inevitável foi uma profunda ameaça ao crescimento econômico, derivada da potencial redução de importações de equipamentos e insumos intermediários, dada a grande elevação das despesas com importação de petróleo.

Se essa combinação de fatores já não era suficientemente desafiadora, o novo governo tinha um difícil projeto político, com o qual estava comprometido, que era o de institucionalizar a Revolução de 1964. Altas taxas de crescimento poderiam desviar a atenção temporariamente dos excessos do autoritarismo e da repressão, mas para Geisel e seu colaborador e conselheiro mais próximo, General Golbery, elas não eram a resposta completa. A continuação das mudanças iniciadas em 1964 (logo, a esperança de um Brasil seguro e poderoso) residia num retorno gradual e dirigido a um regime constitucional, que fosse também capaz de manter a ordem.

Respondendo com intensidade variável a essas condições econômicas iniciais e aos objetivos políticos da administração, a política econômica de Geisel desdobrou-se em três fases distintas. Primeiro veio o esforço de desaquecer a economia, através da aplicação de políticas monetária e fiscal ortodoxas em 1974; essas boas intenções — em parte porque elas foram apenas marginalmente efetivas — logo deram lugar, em 1975, a uma estratégia mais agressiva de desenvolvimento a médio prazo, destinada a atingir o duplo objetivo de sustentar taxas elevadas de crescimento ao mesmo tempo em que se promovia o ajustamento ao choque do petróleo. Para que fossem obtidos os graus de liberdade necessários à manobra política, atribuiu-se caráter imperativo ao crescimento econômico. O sucesso econô-

mico era central à consciente ênfase militar sobre a segurança e o desenvolvimento e à imagem do Brasil como uma potência emergente. Conforme destacado no II PND (p. 29), "o Governo está consciente da dificuldade de manter taxas de crescimento da ordem de 10%, iniciadas em 1975, em face, principalmente, da plena utilização da capacidade instalada no setor industrial, dos problemas relacionados com a crise de energia e com a escassez de matérias-primas e de seus efeitos sobre o balanço de pagamentos ... Entretanto, a opção de se preservar o crescimento acelerado foi escolhida como política básica".[4]

Essa corajosa estratégia foi logo sobrepujada por uma política macroeconômica do tipo *stop-go,* destinada a manter a inflação dentro de certos limites e que refletia a crescente preocupação com o desequilíbrio externo. As entradas de capital transformaram-se no mecanismo central de conciliar os objetivos de crescimento e estabilização. Era essa difícil combinação de investimentos governamentais, aperto monetário e endividamento externo crescente que dominava a partir de meados de 1976.

Os resultados, conforme se mostra na Tabela 1, não foram inteiramente desfavoráveis. A taxa média de crescimento entre 1974 e 1978 foi de 7%,

TABELA 1

Desempenho da economia brasileira: 1971/84

A — Taxas reais de crescimento da produção

(Em %)

Anos	Produto interno bruto	Indústria	Agricultura
1971	12,0	12,0	11,3
1972	11,1	13,0	4,1
1973	13,6	16,3	3,6
1974	9,7	9,2	8,2
1975	5,4	5,9	4,8
1976	9,7	12,4	2,9
1977	5,7	3,9	11,8
1978	5,0	7,2	—2,6
1979	6,4	6,4	5,0
1980	7,2	7,9	6,3
1981	—1,6	—5,5	6,4
1982	0,9	0,6	—2,5
1983	—3,2	—6,8	2,2
1984	4,5	6,0	3,2

[4] Cf., também, Velloso (1978, p. 115), onde se lê: "Concluiu-se que a 'estratégia de recessão' ... seria inconveniente, pelos seus efeitos ... Inconveniente por mil razões, econômicas, sociais e políticas: desemprego em massa, declínio de padrão de vida dos trabalhadores, ruptura do processo de desenvolvimento, traumatização da estrutura empresarial em formação. E isso num País que está fazendo uma necessária distensão política".

B — Taxas de crescimento[a] da moeda e dos preços

(Em %)

Anos	Base monetária	Oferta de moeda (M1)	Oferta de moeda ampliada[b] (M4)	Preços por atacado, disponibilidade interna	
				Total	Alimentos
1971	36,3	32,3	n.d.	21,4	30,2
1972	18,5	38,3	n.d.	15,9	16,1
1973	47,1	47,0	n.d.	15,5	12,4
1974	32,9	33,5	40,6	35,4	37,4
1975	36,4	42,8	57,5	29,3	33,0
1976	49,8	37,2	55,3	44,9	50,1
1977	50,7	37,5	49,1	35,5	37,5
1978	44,9	42,2	53,2	43,0	51,9
1979	84,4	73,6	65,1	80,1	84,8
1980	56,9	70,2	69,1	121,3	130,8
1981	78,0	87,2	141,7	94,3	85,9
1982	87,3	65,0	105,7	97,7	98,9
1983	96,3	95,0	150,2	234,0	299,5
1984	243,8	203,5	291,9	230,3	223,7

C — Balanço de pagamentos e dívida

(Em US$ bilhões)

Anos	Exportações (FOB)	Importações (FOB)		Juros líquidos	Saldo em conta corrente	Entrada líquida de capital	Saldo	Nível de reservas	Nível da dívida[c]
		Total	Petróleo						
1971	2,9	3,2	0,4	0,2	− 1,3	1,8	0,5	1,7	6,6
1972	4,0	4,2	0,5	0,4	− 1,5	3,5	2,4	4,2	9,5
1973	6,2	6,2	0,8	0,5	− 1,7	3,5	2,2	6,4	12,6
1974	8,0	12,6	3,0	0,7	− 7,1	0,3	− 0,9	5,3	17,2
1975	8,7	12,2	3,1	1,5	− 6,7	5,9	− 1,0	4,0	21,2
1976	10,1	12,4	3,8	1,8	− 6,0	6,9	1,2	6,5	26,0
1977	12,1	12,0	4,1	2,1	− [illegible],0	5,3	6,0	7,3	32,0
1978	12,7	13,7	4,5	2,7	− 6,0	9,4	3,9	11,9	43,5
1979	15,2	18,1	6,8	4,2	− 10,0	7,7	− 3,2	9,7	49,9
1980	20,1	23,0	10,2	6,3	− 12,4	9,7	− 3,4	6,9	53,8
1981	23,3	22,1	11,3	9,2	− 11,0	12,8	0,6	7,5	61,4
1982	20,2	19,4	10,5	11,4	− 16,3	7,0	− 8,8	4,0	69,7
1983	21,9	15,4	8,6	9,6	− 6,8	1,5	− 6,0	4,6	81,3
1984	27,0	13,9	7,3	10,2	0	− 1,2	− 0,8	12,0	91,1

FONTES: *Conjuntura Econômica* e BACEN, *Boletim Mensal*, vários números

a Dezembro a dezembro do ano indicado

b Inclui depósitos a prazo e títulos do governo federal

c Dívida registrada, excluindo-se as dívidas interbancária e de curto prazo

algo acima da tendência do pós-guerra; na verdade, o êxito brasileiro foi amplamente elogiado, já que ocorreu num contexto em que o crescimento dos países industrializados tinham caído para quase a metade do nível de 1962/73. Ao escrever no final da década de 70, Cline (1981, p. 134) concluiu que "uma lição provocativa da experiência brasileira é o fato de que, ao final, um conjunto ambicioso de políticas de crescimento, destinado a neutralizar choques externos através de novas substituições de importações, pode ser preferível a uma resposta passiva que aceite baixas taxas de crescimento".

Em cada uma dessas fases, considerações políticas e respostas de grupos domésticos desempenharam importantes papéis. As políticas não eram forjadas num vácuo tecnocrata, como tinha crescentemente sido o caso após a decretação do AI-5 (dezembro de 1969). Na verdade, o objetivo consciente do governo Geisel era o de canalizar a reação popular, através da distensão. Para entender essa interação e a força das restrições subjacentes, exige-se análise mais pormenorizada de cada um dos três períodos e suas diferentes prioridades.

2.2 — O plano dos jogos ortodoxos: 1974

O impulso inicial da política econômica da administração Geisel foi tratar do excesso de demanda herdado dos anos do milagre. Foi um plano acionado sem levar inteiramente em conta o choque do petróleo — embora este reforçasse a necessidade da desaceleração, como forma de reduzir as importações — e sem maior preocupação com suas implicações sobre a tendência do crescimento. Existia então grande confiança na aparente vocação brasileira para o crescimento rápido. O novo Ministro da Fazenda, Mário Henrique Simonsen, chegou a seu posto decidido a fazer a economia retomar seu curso normal através de ajustamentos marginais; mais tarde ele revelou sua principal preocupação naquele período: "fortes pressões inflacionárias foram criadas em 1973, quando M_1 foi expandido em 47%, o produto cresceu muito acima de sua tendência e a OPEP quadruplicou os preços do petróleo. No entanto, o Governo Médici estava fortemente comprometido com o teto de 12% para a inflação e, com maciços controles de preços e subsídios, o índice geral de preços ficou reprimido em 15,7%" [Simonsen (1984, p. 7)].

Na maior parte de 1974, apesar da retórica expansionista em contrário, as políticas monetária e fiscal foram moderadamente contracionistas. A taxa de crescimento da oferta de moeda foi reduzida para 33%, concentrando-se o aumento nos dois últimos meses do ano, quando a política tinha se tornado mais expansionista; o fluxo de caixa do Tesouro registrou um amplo e não planejado *superavit*, de cerca de 0,5% do PIB.[5] Tais

[5] Dados mensais de *Conjuntura Econômica*.

medidas foram em resposta a evidências de superaquecimento e pressões inflacionárias, e atuaram como um corretivo modesto que não envolveu uma estratégia para se atingir um crescimento acelerado no novo contexto econômico internacional, com equilíbrio interno e externo.

Até mesmo aquela moderação foi logo abandonada; já por volta de outubro havia sinais de maior folga monetária, em função das eleições de novembro, seguida de um bônus salarial de 10% e de mudanças na fórmula de reajuste dos salários, para compensar a aceleração da inflação. *Deficits* nas contas do Tesouro, da mesma forma, evidenciavam uma política fiscal mais expansionista.

A ortodoxia estava condenada sob dois aspectos, um econômico e o outro político. A restrição fiscal e monetária não foi capaz de, a curto prazo, fazer muito progresso em relação à aceleração da inflação, mas provocou uma queda de atividade industrial e levou a uma grande falência no setor financeiro (Grupo Halles). Dada a substancial liquidez da economia e o comprometimento com a "inflação corretiva" que desregulou os preços administrados, dificilmente a inflação deixaria de se acelerar em 1974. De fato, um modelo monetarista simples prevê uma taxa de inflação acima de 40%, sem levar em conta elevações externas de preços e com a política de crédito restritiva efetivamente adotada durante aquele ano.[6] À força da liquidez passada adicionou-se, na verdade, uma alta generalizada dos preços em dólares das importações, derivada da explosão dos preços do petróleo. Mesmo quando suavizada por subsídios, ela não foi apenas repassada aos preços domésticos, como também, às vezes, ocorreu antecipação da alta externa; a contenção ortodoxa estava, então, em desvantagem adicional.

Na melhor das hipóteses, para que fosse obtida uma elevação mais moderada dos preços, teriam sido necessárias alguma espera e reduções adicionais no crescimento, sendo que nenhuma das duas era politicamente palatável. A grande confiança na hegemonia da ARENA, que no primeiro momento tornara possível a distensão, foi seriamente abalada por uma grande derrota eleitoral em 1974. Momentos de incerteza política — abundantes no início de 1975 — não são adequados para a imposição de medidas convencionais e impopulares de austeridade. Ademais, havia grande tentação para demonstrar que o Brasil tinha uma singular capacidade de superar desafios que outros países, ou outros regimes, não eram capazes. O Brasil deveria ser a "ilha de tranqüilidade" em meio à turbulência da economia internacional.

No começo de 1975 estava decidida, dessa forma, a idéia da retomada do crescimento. Essa escolha era possível por duas razões, a saber: em primeiro lugar, uma inflação mais alta era domesticamente tolerável por causa da indexação generalizada; e, em segundo, um balanço de paga-

6 Cf. Simonsen (1984, p. 26), onde se apresentam os resultados de se simular a política efetivamente adotada.

mentos mais fraco não deteria o crescimento na ocasião, dadas as novas condições do mercado financeiro internacional, bastante liberais, em função da reciclagem de petrodólares.

Um componente essencial das reformas pós-1964 foi a criação de um amplo sistema de indexação dos ativos financeiros. O novo governo deu ênfase a retornos positivos à poupança privada: agora os ativos a longo prazo podiam competir com instrumentos mais líquidos e com a moeda. O resultado foi um aumento dos recursos reais dirigidos aos investimentos a longo prazo. A partir de 1968, o ajustamento automático da taxa de câmbio ao diferencial de inflação entre o Brasil e o resto do mundo deu garantias adicionais quanto a distorções de preços relativos devidas à inflação. Finalmente, a fórmula salarial, depois de corrigido seu viés intencional, parecia garantir os salários reais da corrosão inflacionária, especialmente quando as elevações de preços eram moderadas (quanto maior a taxa de inflação, para um período fixo entre reajustes, menor seria o salário médio real).

A duplicação da taxa de inflação entre 1973 e 1974, de 20 para 40%, não foi exageradamente preocupante, dadas essas circunstâncias institucionais. Isto era mais verdadeiro na medida em que a inflação estava se acelerando nos países industriais, passando a níveis de dois dígitos. Os brasileiros orgulhavam-se de sua maior capacidade de adaptação ao contexto inflacionário sem pagarem um custo real elevado. Existia, na verdade, uma exultante conversa de se exportar sua testada técnica de correção monetária para os Estados Unidos.

O balanço de pagamentos desfavorável era potencialmente mais limitante. Mas o Brasil descobrira durante 1974 que as regras financeiras do período pré-crise do petróleo não mais vigoravam. As autoridades facilitaram as condições para a entrada de capitais, reduzindo os prazos mínimos de vencimento e os impostos domésticos, inexistindo escassez de tomadores domésticos ou de emprestadores internacionais. Em 1974, um *deficit* comercial de US$ 6,2 bilhões foi financiado com o uso de menos de US$ 1 bilhão de reservas: a reciclagem de petrodólares tinha começado seriamente, e o Brasil não era apenas um possível tomador, mas sim uma meta atraente.

Daquele *deficit* total, apenas US$ 2 bilhões podem ser atribuídos à elevação dos preços do petróleo; US$ 1,5 bilhão adicional explica-se pela alta de preços das demais importações; e o resto deve-se a um acréscimo sem precedentes das importações reais, cuja elasticidade subiu para quase 3. Várias restrições às importações foram adotadas ao longo do ano, sem qualquer efeito. Boa parte das compras antecipava um possível racionamento (ou alta de preços) posterior, contribuindo para sua efetivação. O repentino aumento na entrada de capitais levou o nível da dívida bruta para mais de US$ 17 bilhões, sendo as exportações inferiores à metade desse valor.

Poucos expressaram preocupação. Ao invés, o financiamento externo tornava-se crescentemente um instrumento que satisfazia múltiplos objetivos. Em primeiro lugar, ele amortecia as pressões inflacionárias domés-

ticas herdadas de 1973, o que ocorria não apenas pelo aumento da oferta de insumos importados em 1974, mas também por permitir ao governo o luxo de não elevar – na proporção que se previa necessária – o preço doméstico das importações, especialmente dos combustíveis. Não havia obrigatoriedade de se cortar o consumo de energia ou de outras importações, uma vez que os custos maiores podiam ser cobertos por empréstimos. Apenas os preços da gasolina subiram substancialmente e, mesmo eles, bem menos do que o petróleo no mercado internacional.[7] O Brasil, dessa forma, isolou-se parcialmente da inflação importada, evitando aceleração ainda maior em relação aos níveis anunciados para 1973.

Em segundo lugar, importações abundantes e relativamente baratas ajudaram a sustentar altas taxas de investimento fixo, possibilitando o acesso aos equipamentos e insumos necessários. Embora a taxa de crescimento industrial tenha caído ao longo do ano, os principais setores afetados foram o automobilístico e outros bens de consumo, enquanto aqueles produtores de bens de capital conservaram seu dinamismo, evitando desaceleração mais grave do crescimento industrial agregado e assegurando a base para a subseqüente retomada do crescimento rápido.

Por último, a poupança externa resolveu o dilema do financiamento insuficiente para as elevadas taxas de crescimento no momento em que tinha se esgotado a margem ociosa da capacidade instalada. Ambiciosas metas de crescimento ficaram compatíveis com elevações continuadas do consumo, já que não exigiam grandes aumentos da poupança doméstica; ao contrário, pôde ser imaginada a correção dos baixos padrões de consumo dos pobres, através de uma política salarial mais liberal.

2.3 — O Plano Nacional de Desenvolvimento: ajustamento quantitativo

Um completo apego ao endividamento externo como forma de facilitar o ajustamento do balanço de pagamentos e de financiar o crescimento tornou-se, progressivamente, a base da estratégia de desenvolvimento de Geisel. O II PND, aprovado em dezembro de 1974, na verdade tomou uma posição inicial algo diferente; sua estratégia de crescimento rápido, liderada pela substituição de importações nos setores de bens intermediários e de capital, mas com a devida consideração às exportações, deu atenção apenas parcial à crise do petróleo e, implicitamente, subestimou sua magnitude. O Plano era basicamente uma acomodação a um novo estágio do desenvolvimento industrial, tendo sido preparado independentemente da nova situação internacional. Maior atenção às fontes internas de energia foi prontamente dada, dentro do arcabouço inicial, à dependência de

7 Para uma discussão sobre preços relativos, cf. Modiano (1985)

financiamento externo não foi tão facilmente redesenhada: o Plano deu tanta atenção ao balanço de pagamentos quanto aos controles de preços, concluindo que o endividamento deveria ser mantido dentro de limites pendentes [cf. II PND (p. 129)].[8]

O novo estilo de crescimento industrial continuou a ser propagado como favorável ao setor privado nacional em comparação com as empresas estrangeiras. Seria reforçada a capacidade das empresas nacionais para participarem de grandes empreendimentos e, quando isto fosse impossível, o Plano via as estatais como a contrapartida nacional. Essa discriminação nos setores básicos, que se adaptava à doutrina de segurança nacional dos militares, criou também uma forte e sonante presença nacional na produção de bens de capital. Além disso, o Plano deu renovada ênfase à autonomia tecnológica, apropriada a uma potência emergente.

Essa estratégia tinha claras raízes no estruturalismo brasileiro, que, embora parcialmente obscurecido, estava longe de ter sido erradicado. Aqueles que acreditaram que o Brasil pós-1964 tinha se convertido aos encantos do mercado ou ao crescimento voltado para o exterior estavam bastante enganados. As origens do milagre, afinal de contas, advinham do apego a políticas monetárias expansionistas, apesar da contínua inflação, tendo seu sucesso resultado do crescimento da demanda interna, liderada pelo setor público, utilizando a capacidade ociosa existente. O grande aumento das exportações a partir de 1968 — superior ao crescimento do comércio mundial — recebeu uma importante contribuição dos subsídios (sem falar nos elevados preços internacionais dos produtos primários). A nova ênfase no mercado interno daria, também, uma oportunidade para converter os críticos (os que criticaram as conseqüências do estilo concentrador do crescimento brasileiro na década de 60).

Adaptado aos novos contextos da energia e da economia internacional, o Plano servia para qualquer coisa. Mais tarde, nas mãos do Ministro Reis Velloso, do Planejamento, ser-lhe-ia dado um sentido totalmente diferente do original: seria uma "estratégia de desaceleração progressiva", em contraste com a opção da recessão como resposta ao contexto externo menos favorável. Aquele sentido difere muito da promessa de, segundo Velloso (1977, p. 119), "crescer acentuadamente, nos próximos cinco anos, a taxas comparáveis às dos últimos anos" (cf. a introdução do Presidente Geisel ao Plano).

O que interessava não era o Plano, mas as políticas de investimento público e de substituição de importações que ele induzia. É útil contrastar sua ênfase heterodoxa sobre o crescimento econômico e os controles do

[8] A posição de Langoni (1985), no sentido de que a estratégia de financiamento implicava a crença no caráter transitório do choque, no entanto, não se segue. O financiamento externo tornou-se, na verdade, uma fonte para proceder aos realinhamentos estruturais que tinham sido antes julgados necessários. Lessa (1978) está correto ao dar ênfase à base pré-choque da estratégia de industrialização.

Estado com uma política mais convencional de ajustamento de mercado à elevação dos preços do petróleo. Uma resposta ortodoxa teria dado grande importância ao realinhamento dos preços relativos e à redução da renda real, em conformidade com a deterioração das relações de troca do país. Isto teria implicado aumentar os preços domésticos da energia até o nível da alta internacional, a fim de sinalizar rumo às substituições diretas e indiretas. Em segundo lugar, um ajustamento típico requereria desvalorização real, para estimular a produção de exportáveis e de substitutos de importações, além de reduzir a absorção doméstica, pela redução da renda real. Alguma inflação doméstica seria inevitável, em função do encarecimento dos *tradable* devido à desvalorização, mas ela podia ser mantida em níveis toleráveis através de políticas monetária e fiscal restritivas, que reduziriam a demanda agregada e promoveriam a poupança doméstica. Por último, as defasagens temporárias do ajustamento poderiam ser suavizadas pelo financiamento externo que cobriria o balanço de pagamentos até que o realinhamento da produção doméstica tivesse sido adequadamente realizado.

A perspectiva estruturalista que então dominava a economia brasileira discordava de tal programa em cinco aspectos importantes. Por um lado, confiar na desvalorização presumiria respostas significativas das exportações e das importações a variações de preços; e muitos formuladores de política no Brasil tinham confiança limitada na capacidade de absorção do mercado mundial, especialmente durante a recessão: afinal de contas, durante o milagre as importações tinham crescido mais que as exportações, financiadas pelos novos empréstimos disponíveis no mercado de eurodólares. Em segundo lugar, os estruturalistas tomavam como bastante baixas as elasticidades de substituição domésticas, fazendo com que a combinação de insumos fosse pouco sensível a variações de preços relativos; a demanda de petróleo era tida como completamente inelástica. As alterações de preços levariam, então, a custos maiores e não à realocação da produção. Em terceiro lugar, a indexação converteria a mudança inicial de preços em inflação generalizada, através das respostas nominais amplamente ramificadas dos salários e outros insumos. Em quarto lugar, uma política monetária contracionista para desaquecer a demanda reduziria a produção industrial pelo racionamento do capital de giro e, desta forma, prejudicaria a realocação da capacidade produtiva, ao invés de ajudá-la. Finalmente, as maiores taxas de juros induzidas pela restrição de crédito não gerariam poupança adicional, mas poderiam desestimular o investimento real, complicando também o ajustamento a médio prazo.

Em síntese, a tecnologia, as respostas influenciadas por comportamentos e os arranjos institucionais do país tornavam duvidosa a solução do mercado. Foi natural, assim, a preferência por uma intervenção mais direta, que amarrou principalmente o lado das importações, preocupando-se menos com as exportações. A política baseou-se em incentivos governamentais e não apenas nos preços, que, de fato, algumas vezes foram sacrificados. Tal curso era adequado às inclinações ativistas da administração Geisel, respondendo a uma descrição razoavelmente precisa das condições objetivas

da economia brasileira. As razões técnicas para se rejeitar uma abordagem mais convencional são apresentadas no Apêndice, ao final deste trabalho.

Ainda assim, o arcabouço conceitual subjacente à resposta heterodoxa do Brasil à crise do petróleo continha duas falhas importantes. Uma delas era, ironicamente, a aparente coerência em resolver o problema do balanço de pagamentos a curto prazo ao mesmo tempo em que o país estava respondendo a necessidades de, a longo prazo, alterar seu estilo de desenvolvimento e de aprofundar sua estrutura industrial. Assim agindo, a administração Geisel errou no peso excessivo dado à substituição de importações como forma de aliviar a restrição de divisas. Existia uma segunda contradição na estratégia, e que previa um setor público forte e relações construtivas com o setor privado nacional. A realidade foi outra: a expansão do setor público impôs um crescente financiamento do *deficit,* vindo a depender de recursos externos. O Estado ampliou-se, mas tornou-se economicamente mais fraco e, ao mesmo tempo, adentrou terreno privado, necessitando de mais subsídios — e ampliando o *deficit* — para suavizar as críticas do empresariado nacional.

A substituição de importações era demasiado intensiva em importações para funcionar no curto prazo como uma política efetiva de melhoria do balanço de pagamentos. Da forma proposta no Plano, ademais, onde projetos de grande escala exigiam investimentos prévios maciços, esse aspecto genérico da estratégia de substituição de importações era ainda mais exagerado. A Tabela 2 apresenta os coeficientes de importação de alguns dos setores intermediários prioritários, bem como índices agregados para os setores de bens de capital, petróleo e importações totais. Conforme se pode notar, ocorreram quedas significativas nos coeficientes de importação (importações/produção doméstica) de vários bens intermediários, mas não uniformemente. Nos casos de alumínio, fertilizantes e produtos petroquímicos, cujas demandas estavam crescendo, as importações — em valor absoluto — continuaram a crescer. O sucesso das substituições de ferro e aço só apareceu após grandes aumentos das importações em 1974 e 1975.

Foi diferente o caso da indústria de bens de capital; não ocorreu qualquer substituição até 1977, seguindo-se uma participação maior das importações no ano seguinte. Adicionalmente, o volume de importações de bens de capital tinha subido rapidamente após 1973, devido à aceleração dos investimentos. Ao mesmo tempo em que índices setoriais mostram um papel declinante das importações, para o agregado é só a partir de 1977 que o coeficiente de importações (quantidades) cai abaixo do nível de 1973. No caso do petróleo, fica evidente que não ocorreu substituição nem conservação: em 1979 o requisito de petróleo importado por unidade de produto é semelhante ao de 1973.

A substituição de importações entre 1974 e 1979 contribuiu com apenas 10% do aumento total de demanda à indústria no Brasil, contribuição equivalente à do aumento das exportações. Só nos setores de metalurgia e de maquinaria é que a substituição de importações superou os 20%. Em relação ao período anterior, no qual a liberalização tinha levado a um

TABELA 2

Razão entre importações e produção doméstica

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Setorial									
Produtos intermediários									
Papel	0,22	0,25	0,12	0,13	0,13	0,10	0,11	0,08	0,08
Celulose	0,16	0,20	0,10	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
Polietileno	0,76	0,99	0,34	0,72	0,38	0,45	0,15	0,03	0,02
PVC	0,13	0,63	0,21	0,45	0,33	0,35	0,47	0,08	0,03
Aço	0,25	0,63	0,33	0,15	0,09	0,06	0,03	0,03	0,05
Fertilizantes[a] (NPK)	2,68	1,98	1,86	1,34	1,48	1,30	0,34	1,17	0,85
Alumínio	0,58	1,05	0,68	0,58	0,62	0,45	0,37	0,26	0,14
Bens de capital sob encomenda	0,66	0,64	0,65	0,64	0,46	0,55	0,37	0,49	0,40
Total[b]	100	123	111	100	88	88	90	84	74
Petróleo[b]	100	93	93	94	88	93	97	78	77
Bens de capital[b]	100	125	144	98	70	67	64	65	57

FONTES: Setorial — calculadas com base em estimativas dos produtores, relatadas em *Exame*, maio de 1983. Total — índices de *quantum* das importações e produto bruto extraídos de *Conjuntura Econômica*.

[a] Exclui-se a importação de insumos para a produção nacional.

[b] Índices de *quantum* das importações divididos pelo índice do produto bruto (1973 = 100).

aumento de participação das importações (logo, uma contribuição negativa), houve uma reversão significativa. Mas o baixo grau de abertura da economia impediu, mesmo tendo 1974 como base, ganhos substanciais e generalizados pela substituição de importações [cf. BIRD (1983, p. 39)].

A substituição de importações só funciona a curto prazo para melhorar a situação do balanço de pagamentos quando existe significativa margem de capacidade ociosa a ser explorada; era outra a realidade brasileira. O país chegou a 1974 com o maior nível de utilização da capacidade instalada de todo o pós-guerra. Além disso, o Plano previa a entrada em áreas inteiramente novas, não se limitando a expandir a participação doméstica nas áreas tradicionais. A substituição de importações, dessa forma, só poderia ocorrer ao custo inicial de maiores importações (logo, de maior vulnerabilidade externa).

Mesmo em termos de estratégia de longo prazo a política apresentava-se limitada. Os projetos específicos não eram examinados sob a ótica de suas relações benefício/custo nem, naturalmente, por critérios de mercado; parecia suficiente apelar para a economia de importações. Não havia cálculos de taxas de retorno sobre os maciços investimentos do programa, apenas contavam-se os dólares poupados.[9] Os programas nuclear e do álcool são exemplos extremos das conseqüências daquele critério, tendo sido justificados por sua capacidade de estancar o vasto fluxo de recursos necessário para a importação de petróleo, bem como de sua contribuição para a tecnologia nacional; mesmo na fase do álcool anidro, que foi a primeira e mais limitada, e com os altos preços do petróleo, eram negativos os retornos sociais do programa do álcool.[10] O programa nuclear, praticamente desde sua concepção, foi um empreendimento bastante questionável, explicável pela pretensiosa reivindicação brasileira como potência emergente. Existiam também dispendiosas obras de infra-estrutura, retiradas de uma extravagante lista de preferências, como a ferrovia do aço, que seria depois abandonada.

Essa estratégia de industrialização, em princípio destinada a ampliar o papel do setor privado, acabou com uma imprevista participação do setor público; o Estado teve de canalizar recursos para as empresas privadas, como foi feito através da rápida expansão do BNDES, e se tornou necessário subsidiar para estimular investimentos considerados essenciais. Mas, dadas a escala dos projetos e a própria relutância em conferir subsídios creditícios quando a participação acionária privada era limitada, freqüentemente o governo optava por intervenção mais direta. As estatais tornaram-se a forma típica de engajamento produtivo nos novos setores, em freqüente associação com o capital estrangeiro. Os investimentos das maiores estatais passaram de uma média de 4% do PIB no período 1970/73

[9] Velloso (1977, p. 119) fornece estimativa do montante de divisas poupado até então.

[10] Cf. Barzelay (1986), que contém não apenas uma análise benefício/custo, mas também um iluminado ensaio em economia política.

para 5,4% no período 1974-78 e, igualmente significativo, elevaram-se de 17 para 23% do investimento total.[11]

Esse papel mais destacado contribuiu para provocar um debate sobre a estatização que esteve aquecido entre 1975 e 1977. A crescente centralização do poder e a crescente dependência do destino do setor privado em relação às decisões governamentais, sobre as quais os empresários tinham controle mínimo, tornou desagradável a situação. O fato de que o "milagre" era, evidentemente, coisa do passado tornou mais fáceis as críticas, mesmo em relação a tendências que vinham de longa data. H. Maksoud, editor de *Visão*, foi um oponente implacável da justificativa do Plano para a iniciativa governamental onde houvesse "espaços vazios" a serem ocupados. O ministro Velloso foi forçado a defender amplamente suas políticas, até o ponto de uma evidente exasperação. Foram impostas novas limitações sobre as estatais e lançadas novas promessas de contenção.[12]

Um crescente papel do setor público estava implícito na estratégia de ajustamento adotada pelo Brasil; não se tratava apenas de uma questão de escolha ou de alteração da legislação. Na medida em que o objetivo era construir capacidade produtiva em larga escala no setor de bens intermediários, e crescer aceleradamente, teria de haver problema de balanço de pagamentos, bem como desequilíbrio interno. Continuavam necessárias as importações, embora crescentemente restringidas, enquanto o mercado doméstico absorvia exportáveis. O Estado estimulava a demanda, ao mesmo tempo em que implementava seus ambiciosos planos, defrontando-se com a incapacidade de financiá-los. Resistia-se à elevação dos impostos; ao contrário, o setor privado buscava maiores transferências para compensar os controles de preços, que eram utilizados para evitar que a inflação fugisse do controle. Os subsídios creditícios, através da limitação da correção monetária, foram um instrumento escolhido; os incentivos fiscais, incluindo-se generosas benesses para os exportadores de manufaturados, foram outro instrumento. O problema brasileiro era, no fundo, o de um Estado fraco (e não forte, como parecia).

Os recursos externos ajudavam a abrandar algumas das inconsistências, os bancos privados favoreciam as estatais para empréstimos. As últimas transformaram-se em agentes do Estado, não apenas ao empreenderem novas atividades produtivas, mas também ao cobrirem os *deficits* do setor público e do balanço de pagamentos. Os novos mercados de capitais, com sua preferência pelo setor público, foram um salvador bem-vindo, especialmente com taxas reais de juros baixas ou mesmo negativas. O ajustamento da economia brasileira passou a basear-se no endividamento externo comandado pelo crescimento.

11 Esses cálculos aparecem em Trebatt (1983, p. 150).

12 Para se ter uma idéia sobre os argumentos, incluindo uma entrevista com Velloso, cf. *Visão*, número especial de 19 de abril de 1976. Em alguma medida, o livro de Velloso foi uma defesa mais alentada de seus pontos de vista.

O processo não podia continuar com sua intensidade inicial. O arrojado crescimento de 1976 — a indústria cresceu mais de 12% — e a aceleração da inflação — 48% contra 30% em 1975 — eram sinais claros de desequilíbrio doméstico. Teve de ser financiado um *deficit* em conta corrente de US$ 6 bilhões, sendo que os juros líquidos representaram quase um terço daquele total; eram grandes os riscos do crescimento excessivo.

A campanha contra a estatização ganhou, ao mesmo tempo, significado político; estava enfraquecida uma importante base de apoio governamental. Mais do que isto, uma corrente de opinião conservadora e influente contestava, pela primeira vez, a alegação do regime autoritário de que ele era o promotor do interesse nacional. Repercussões adicionais ocorreriam em 1978, quando empresários paulistas foram além, declarando-se favoráveis ao retorno a um governo civil.

Recomendava-se cautela, mesmo a um governo ainda firmemente capaz de manipular as regras a seu favor. A agressiva estratégia econômica teve de ser parcialmente abandonada a favor de maior atenção à política macroeconômica e de maior apoio aos industriais nacionais.

2.4 — Tapando buracos

A marca registrada das políticas adotadas entre meados de 1976 e o final do mandato de Geisel foi uma moderada contenção. Pereira (1984, p. 176) captou bem o espírito do período: "Embora as autoridades monetárias tenham teoricamente adotado um discurso basicamente neoclássico e monetarista, sua prática era mais moderada, combinando instrumentos monetários e fiscais keynesianos para a política macroeconômica com instrumentos de controle administrativo, como os controles de preços através do CIP e o controle da taxa de câmbio através da política de minidesvalorizações."

A mais impressionante realização da política foi o progressivo aumento das taxas reais de juros do mercado. Ao longo de 1977 e 1978, as LTN renderam mais de 10% acima da correção monetária; os tomadores podiam pagar mais do que o dobro daquela taxa [cf. BIRD (1984, p. 299)]. Taxas tão elevadas eram fundamentais a dois objetivos: desencorajar o consumo privado, tornando os ativos financeiros mais atraentes do que o dispêndio e elevando o custo de se tomar emprestado (as resoluções do Banco Central operavam diretamente, desviando o crédito dos financiamentos habitacionais e dos bens de consumo duráveis); e estimular os tomadores domésticos a recorrerem ao crédito externo, de forma a aliviar as pressões inflacionárias devidas a taxas de juros e, ao mesmo tempo, fechar o *deficit* do balanço de pagamentos pela entrada de capitais.

Taxas de juros mais elevadas não significavam, no entanto, política macroeconômica mais efetiva; a expansão monetária continuava a exceder os limites fixados no Orçamento Monetário. As entradas de capital financiavam não apenas o *deficit* em conta corrente, mas também a acumulação

de reservas, que redundava em aumentos da base monetária e dos depósitos nos bancos comerciais. Mesmo quando os empréstimos eram esterilizados por emissões de títulos do governo, seu *status* de quase moeda significava grandes aumentos da liquidez real, conforme mostram as séries de M_4 para 1977 e 1978 na Tabela 1.

Taxas de juros mais altas contribuíam para segmentar ainda mais os mercados de capital; crescia a demanda por crédito subsidiado. Embora tenha sido cortado em 1977 o tratamento favorável que o BNDES dava em 1975-76 a setores industriais prioritários, a agricultura e os exportadores continuavam a ser beneficiados. Estima-se que o total de subsídios tenha superado 5% do PIB em 1977 e 1978; seu financiamento não era através de transferências fiscais explícitas, mas sim de créditos do Banco Central. Em outras palavras, as taxas reais de juros positivas tornaram-se uma força desestabilizadora, que levava à expansão da base monetária.

O financiamento indireto desses subsídios era uma medida da crescente restrição fiscal do Estado Brasileiro; não se podia mais cobri-los com transferências explícitas como tinha sido feito no passado. Os esforços para reduzir o dispêndio das estatais não foram inteiramente efetivos. Os controles administrativos sobre os preços dessas empresas — um esforço para segurar a inflação — resultaram em *deficits* ainda maiores, que eram cobertos por empréstimos externos, especialmente em 1978. O pagamento de juros indexados sobre a dívida pública interna passou a ser uma parcela crescente das obrigações totais.

A contenção, ainda que imperfeita, deu alguns resultados. O crescimento desacelerou-se em 1977, em resposta às políticas deflacionárias aplicadas. Maiores exportações, devidas parcialmente ao aumento do preço do café, ajudaram a construir, naquele mesmo ano, um pequeno mas bem-vindo excedente comercial. Na frente doméstica, a inflação não apenas estabilizou-se ao longo do ano, como também houve uma desaceleração dos preços por atacado, que só subiram 35%. A política adotada conseguiu evitar que a economia brasileira fugisse do controle. No relaxamento que inevitavelmente se seguiu, devido às crescentes lamentações do setor privado, retomou-se o crescimento, com ligeira pressão altista sobre os preços industriais em 1978.

A solução *stop-go* era pouco elegante e, em última análise, nada efetiva para resolver o problema do ajustamento incompleto. Seus limites tornaram-se evidentes em 1978, quando a inflação voltou aos níveis de 1976, apesar do crescimento moderado. A contenção convencional não tinha poderes contra as más colheitas e os preços ascendentes dos alimentos, que eram acompanhados por outros setores. A correção monetária estava agora operando contra os formuladores de política. ela havia ajudado a reduzir a inflação na medida em que tinha sido manipulada para baixar os salários reais e quando os choques de oferta tiveram um efeito positivo. Agora, quando a sociedade civil estava cada vez mais manifestando suas demandas, os salários reais não mais podiam ser determinados como a parcela residual da renda.

Proliferavam os controles, em lugar das prioridades. Com o efetivo crescimento dos subsídios, setores e interesses procuravam defender suas sólidas posições. Considerações puramente de mercado estavam cada vez mais distantes de serem decisivas na elaboração de recursos. As mudanças de preços relativos tinham de ser minimizadas, para evitar pressões inflacionárias.

A situação externa não era muito melhor. A política cambial estava limitada a acompanhar a inflação relativa, nada muito além disto. Desvalorizações maiores eram descartadas pela expectativa de que seriam repassadas aos preços e aos salários. A taxa real de câmbio variou numa faixa bastante estreita entre 1974 e 1977; sua limitada desvalorização em 1978 derivou basicamente da queda do dólar em relação a outras moedas. Os subsídios aos produtos manufaturados, exceto as isenções dos impostos indiretos, permitidas pelo GATT, cresceram de 20 para 40% do valor exportado naquele período; seu efeito, contudo, foi parcialmente neutralizado por pressões baixistas sobre os preços internacionais das exportações brasileiras. [13]

Não existia, portanto, mecanismo que assegurasse incentivos crescentes para penetrar nos mercados externos. Embora as exportações continuassem a crescer no período 1974/78, como tinham crescido antes, e ocorresse mais diversificação no sentido de incorporar maior parcela de manufaturados, uma decomposição das fontes de crescimento mostra marcante diferença em relação ao período anterior. Durante o período 1971/74, o aumento de competitividade foi responsável por cerca de metade do crescimento das exportações, tendo essa parcela baixado para menos de 20% no período 1974/78 (na verdade, a participação brasileira no comércio mundial permaneceu aproximadamente constante). Tomando-se apenas os manufaturados, a conclusão é novamente reveladora: 71% do crescimento no período 1971/74 e 43% entre 1974 e 1978 foram devidos a melhorias de produtividade. [14]

Um aumento vigoroso das exportações era um componente necessário da estratégia de ajustamento. As restrições às importações e sua substituição eram limitadas quanto ao montante de divisas que podiam ser liberadas para atender ao crescente serviço da dívida externa. Tais resultados indicavam dificuldades mais à frente. A dívida crescia cerca de 28% ao ano — média do período 1973/78 —, levando a relações cada vez maiores entre a dívida e as exportações e ao adiamento do necessário ajustamento do balanço de pagamentos. Ao mesmo tempo, a contribuição do endividamento em termos de recursos reais funcionava na direção oposta. Proporções cada vez maiores dos pagamentos de juros diminuíam o excedente das importações sobre as exportações para uso doméstico. A poupança

[13] Para os cálculos dos subsídios, cf. Musalem (1984) e, para as taxas cambiais ponderadas pelo volume de comércio e o papel das variações do dólar, cf. IPEA/INPES (1985, Tabela 12.1).

[14] Essas decomposições foram feitas por Horta (1985, pp. 164-5).

doméstica teria de aumentar para sustentar as altas taxas de investimento — cerca de 25% do produto — que a poupança externa tinha ajudado a financiar. A dívida tinha sido aplicada produtivamente, não apenas em investimento, mas sem os desvios de grande parte do capital como ocorreu em outros lugares. Ainda assim, o endividamento é um mecanismo de transferir o ajustamento para o futuro, mas não o dispensa. Independentemente das posteriores elevações das taxas de juros e da recessão dos países industrializados, existia um problema potencial de endividamento no futuro do Brasil.

Durante esses anos o país tornou-se claramente mais vulnerável, já que sua integração na economia mundial era cada vez mais assimétrica: sua participação no total mundial da dívida era muito maior que sua participação no comércio. Caso não se conseguisse manter o crescimento das exportações, se falhasse o rígido controle sobre as importações ou se as condições da oferta se apresentassem menos favoráveis, a restrição do balanço de pagamentos — que pairava qual uma espada de Dâmocles — facilmente poderia tornar-se efetiva.

A Tabela 3 deixa evidente a natureza do ajustamento durante o período Geisel. Embora a conta corrente tenha sido continuamente reduzida após os US$ 7,1 bilhões em 1974, atingindo US$ 4 bilhões em 1977, a dívida líquida quadruplicou em relação a seu nível de US$ 6,2 bilhões ao final de 1973. As importações de petróleo representavam uma parcela impressionante e crescente, na medida em que o país aumentava suas compras. O crescimento mais lento da economia mundial dificultava as exportações em comparação com seu ritmo anterior. Uma das razões importantes para explicar a capacidade brasileira de acertar seu balanço de pagamentos foi o aumento do preço do café, que em 1977 anulou 2/3 do efeito adverso dos preços de petróleo. Na verdade, depois de tudo considerado, em 1977 as relações de troca do Brasil foram mais favoráveis do que em 1973.

Se o país houvesse tomado outras medidas para seu ajustamento, certamente teria tirado maior vantagem dessa tendência favorável. A Tabela 3 mostra o efeito de três outras respostas às políticas adotadas. A promoção de exportações, através de uma alta de 10% no preço das exportações exceto café, teria dado uma contribuição modesta, mas crescente. A restrição das importações, para evitar uma elasticidade-renda superior à unidade, teria tido um impacto mais significativo, especialmente entre 1974 e 1976, quando poderia ter ocorrido uma redução de 10% na necessidade de financiamento externo. Um crescimento mais lento, a uma taxa constante de 5%, teria um efeito menor, já que estava acoplado a uma elevada elasticidade das importações em 1974; neste sentido, a recessão ortodoxa era pouco atraente como regulador do balanço de pagamentos. Essas duas políticas alternativas resultariam em maiores importações em 1977 do que as que efetivamente se realizaram, uma vez que as restrições tinham finalmente começado a funcionar.

Esses cálculos deixam clara a necessidade de uma rápida e firme combinação de esforços, excluindo-se a hipótese de uma única alternativa, para enfrentar o ambiente externo mais desfavorável. Ao invés disso, o Brasil

TABELA 3

O balanço de pagamentos e o primeiro choque do petróleo

(Em US$ bilhões)

	1973	1974	1975	1976	1977
Saldo comercial	0,0	−4,7	−3,5	−2,3	0,1
Juros líquidos	−0,5	−0,7	−1,5	−1,8	−2,1
Conta corrente	−1,7	−7,1	−6,8	−6,1	−4,0
Efeitos externos					
Preço do petróleo		−2,2	−2,3	−2,9	−3,1
Recessão					
Volume exportado		−0,6	−1,5	−1,4	−1,9
Preço do café		−0,1	0,1	1,4	2,0
Respostas à política econômica					
Promoção de exportações		0,4	0,5	0,5	0,6
Limites à importação		2,4	1,2	0,0	−1,7
Redução do crescimento		1,6	0,8	−0,3	−2,0
Dívida líquida real	6,2	11,9	17,2	19,5	24,7
Dívida líquida ajustada por:					
Promoção de exportações		11,5	16,3	17,4	21,8
Limites à importação		9,5	13,3	14,1	20,7
Redução do crescimento		10,3	14,5	16,3	23,2

FONTES: Dados reais do balanço de pagamentos: Tabela 1.

Efeitos externos:

— Preço do petróleo: fixado ao valor nominal de 1973;

— Volume exportado: desvio no volume exportado (exceto café) em virtude do menor crescimento (relativo ao período 1968/73) da OECD; o desvio foi calculado a partir de uma regressão entre o crescimento das exportações brasileiras e o da OECD, no período 1969/82, resultando numa elasticidade de 2;

— Preço do café: fixado ao valor nominal de 1973.

Respostas à política econômica:

— Promoção de exportações: consequências para o crescimento das exportações (exceto café) de uma elevação de 10% dos preços reais, usando a elasticidade (médio prazo) de 0,6, resultante dos valores de 0,75 para os manufaturados e de 0,5 para os não-manufaturados [cf., para as elasticidades, IPEA/INPES (1985, Cap. 4) e Musalem (1984, pp. 169 e ss.)];

— Limites à importação: consequências de uma elasticidade real unitária das importações, após 1973, com crescimento real das vendas;

— Redução do crescimento: consequências de uma taxa anual de 5% entre 1974 e 1977, com a elasticidade observada das importações em 1974 e suposta unitária a partir daí.

demorou a reagir à enchente de importações em 1974, apostando num ambicioso plano de substituição de importações. Tapar os buracos foi uma atitude que permitiu manter os desequilíbrios resultantes dentro de certos limites, sem nada fazer para corrigi-los. Mas essa política foi suficiente para assegurar uma tranqüila transição para o Governo Figueiredo, o sucessor escolhido. Geisel manobrou com sucesso as oposições que surgiam, da esquerda política e da direita militar, assegurando a continuidade da abertura política. Na medida em que foi evitado o desastre e a economia continuou a crescer, a atenção principal pôde ser dirigida à delicada tarefa de comandar o ritmo da participação popular. A nova administração podia procurar resolver o problema do ajustamento econômico.

3 — Figueiredo: a economia da desordem

3.1 — Novas iniciativas

A sucessão presidencial, em março de 1979, na verdade definiu uma nova política econômica. Era esse o estilo do autoritarismo brasileiro: nos 15 anos após 1964, nenhum ministro da Fazenda ou do Planejamento tinha sido exonerado de seu cargo; mudanças significativas de direção ficavam reservadas às novas administrações. A decisão de não apenas manter Simonsen no ministério — Velloso saiu —, mas de aumentar suas responsabilidades, colocando-o como superministro da economia, indicava um novo estilo de política. Era tempo de se proceder a um cuidadoso exame da economia brasileira, para trazê-la de volta a um controle mais rígido.

O princípio básico era o de restaurar o papel das forças de mercado e intensificar a efetividade dos instrumentos de política. Simonsen pretendia reduzir os subsídios creditícios: na medida em que a inflação se acelerava, crescia a diferença entre as taxas fixas de juros e o custo real dos recursos. O ministro propôs as seguintes medidas: *a*) que fossem feitas transferências fiscais explícitas para cobrir os subsídios, em lugar de seu tratamento implícito no Orçamento Monetário, restabelecendo a possibilidade de restringir a oferta de moeda; *b*) exercer maior controle sobre a despesa, incluindo os dispêndios das estatais, que escapavam à disciplina do Governo Central, em parte devido a seu acesso a recursos externos; *c*) gradual redução dos subsídios às exportações, que eram fonte de crescente atrito com os Estados Unidos, a ser compensada pela aceleração das minidesvalorizações; *d*) modesta liberalização das restrições às importações; e *e*) desaceleração do crescimento, que seria um preço temporário para a reordenação da economia brasileira.

Essa visão reformista encontrou oposição, já que os críticos do setor privado discutiam a validade de uma eventual recessão, quando seus lucros já se encontravam sob alguma pressão; os trabalhadores estavam sofrendo a erosão de seus salários reais, em virtude da aceleração da inflação e dado que a indexação era apenas anual; os bancos privados não viam com bons olhos o fato de o Banco do Brasil competir com eles por clientes preferenciais, ao invés de tê-lo como uma fonte de créditos subsidiados do Banco Central para setores prioritários. Os demais ministros estavam ansiosos para gastar, e não para terem seus orçamentos e seus poderes reduzidos. Safras pequenas reforçavam o pleito de crédito abundante e subsidiado para a agricultura. O programa do álcool necessitava de novos investimentos para sua segunda fase, a dos carros a álcool hidratado. As estatais, igualmente, resistiam a controles sobre suas operações. a Petrobrás, em particular, queria aumentar substancialmente seus gastos em prospecção.

O Presidente Figueiredo, acossado pelos aumentos dos preços da OPEP em junho e pela necessidade de uma "economia de guerra", rendeu-se

logo. O ciclo político do Brasil tem sido desde 1967 oposto ao do México, onde as política adotadas são notoriamente mais restritivas no início do que no final dos mandatos presidenciais. No Brasil, as novas administrações preferiam mostrar sua capacidade gerando crescimento e, desta forma, legitimando seus mandatos. A proposta de Simonsen estava apenas gerando novas pressões inflacionárias e a perspectiva de uma recessão. Após alguns meses, em agosto, Simonsen foi substituído pelo ministro da Agricultura, Delfim Netto, um dos principais gastadores, e que prometeu uma política para regular a oferta, tornando desnecessária a compressão da demanda, o que representava um atraente apelo para uma administração comprometida em angariar participação popular mais ampla.

A tentativa de Delfim Netto no sentido de recriar o milagre passado frustrou-se logo. Mas ele persistiu e, numa notável reversão, abandonou completamente suas iniciativas heterodoxas de 1979, optando pela austeridade ortodoxa em novembro de 1980. Depois de anos de insistência de que era impossível a recessão no Brasil, ela finalmente ocorreu, e foi mais duradoura do que tinha sido antecipada, em parte devido à extensão da deterioração da economia internacional. A renda *per capita* do país deixou de crescer até 1984; antes disso, o inimaginável teve de ser novamente aceito: após a eleição de 1982 o Brasil firmou um programa de estabilização com o FMI — embora de mau grado: antes e durante a implementação do programa, foi necessária uma série de cartas de intenções. A grandeza era um sonho do passado distante.

3.2 — A segunda aparição

Delfim Netto, que era amplamente aclamado como autor do "milagre", foi saudado com euforia nacional. Na verdade, ele dificilmente poderia ter escolhido pior momento para seu retorno. O segundo choque do petróleo tinha estourado e viriam rapidamente a elevação das taxas de juros e uma profunda e prolongada recessão nos países industrializados. Conforme vimos, a economia brasileira continuava insegura em relação a seu ajustamento ao primeiro choque.

No entanto, Delfim Netto corajosamente delineou um programa para reduzir a inflação, ao mesmo tempo em que se incitava o crescimento. Do lado real, as principais prioridades seriam para energia e agricultura, sendo que esta recebeu mais peso e representava as esperanças da política. O rápido crescimento da agricultura reduziria o papel da alimentação na elevação do índice de preços, um complicador nos anos recentes; geraria também exportações para assegurar o serviço da dívida; através do programa do álcool, permitiria substituição entre energéticos; e, finalmente, facilitaria uma melhora da distribuição de renda. A energia era um requisito obviamente necessário, seja pela produção doméstica de petróleo, seja pela produção de substitutos, como o álcool. A ambos os setores foi assegurado todo o crédito subsidiado que eles demandaram.

A política macroeconômica partiu da teoria da inflação de custos. Uma das características das políticas adotadas desde 1976 era a de um significativo aumento das taxas reais de juros. Delfim Netto decidiu-se a desfazer seu efeito, através de estritos controles impostos em setembro, que reduziram drasticamente as taxas nominais. Ao mesmo tempo, muitos preços administrados foram liberados na época, sendo também decretada nova lei salarial em novembro, estabelecendo-se reajustes semestrais e ganhos reais para os salários mais baixos. Embora tais medidas acelerassem as pressões inflacionárias, elas eram justificadas como resíduo da administração anterior, e possibilitaram alguma redução do *deficit* fiscal e paz no campo trabalhista. Os aumentos de preços eram um prelúdio da substancial desaceleração esperada para o início de 1980.

Na área externa, Delfim Netto estabeleceu uma maxidesvalorização de 30% em dezembro, a primeira em 10 anos. Renovaram-se subsídios às exportações e os depósitos sobre importações. Adicionalmente, atento à deterioração no balanço de pagamentos, ele tomou novas medidas para incentivar a tomada de empréstimos no exterior pelo setor privado, a fim de ampliar a reserva de divisas.

O último elemento, que era a verdadeira novidade do programa, veio depois: Delfim Netto prefixou a correção monetária e a desvalorização cambial para 1980 em 45 e 40%, respectivamente. O crédito deveria ser limitado em correspondência com aqueles limites; essa medida destinava-se a mudar as expectativas inflacionárias: se todo mundo acreditasse que a inflação seria de 45% em 1980, depois das alterações de preços relativos implantadas, a meta poderia ser atingida. Controles rigorosos deveriam reforçar a mensagem.

A estratégia de Delfim Netto, quando ela se materializou, era uma mistura da fórmula convencional do FMI (desvalorização para estimular exportações e substituição de importações) com o monetarismo internacional do Cone Sul (restrito à relação entre preços domésticos e internacionais) e com o intervencionismo brasileiro. Ela foi uma fonte de confusão para a comunidade financeira internacional. No começo, quando se decidiu liberar os mercados, através do pacote de dezembro de 1979, a comunidade aplaudiu; assim que o desequilíbrio tornou-se patente em 1980, ela reagiu mal; os banqueiros tinham a palavra final. Sua recusa em rolar a dívida sem um programa de estabilização levou à nova estratégia em novembro de 1980.

Os resultados da nova estratégia foram decepcionantes, para dizer o mínimo. Embora a economia tenha crescido mais de 7% em 1980, ela foi alimentada pela demanda de consumo; a taxa de investimento caiu. Os ativos financeiros, que agora rendiam muito menos do que a taxa de inflação, foram trocados pela compra especulativa de ativos físicos. Ao mesmo tempo, a inflação disparava, ultrapassando a barreira dos três dígitos pela primeira vez na experiência brasileira. O *deficit* em conta corrente em 1980, sob a pressão do novo aumento do preço do petróleo, atingiu o nível sem precedentes de US$ 12,4 bilhões, exigindo financiamento maciço. A dívida

líquida alcançou quase US$ 60 bilhões, três vezes o volume de exportações (essa relação era pouco mais de duas vezes em 1977).

A especial mistura heterodoxa de Delfim Netto fracassou em 1979/80 por quatro razões. Em primeiro lugar, ela continha uma dose muito grande de excesso de demanda; o *deficit* público em 1980, excluída a correção monetária, tem várias estimativas, situadas entre 5 e 7% do PIB.[15] Embora possivelmente menor que o nível de 1979, o *deficit* não conseguiu financiamento fácil nos controlados mercados financeiros de 1980, transmitindo seus efeitos principalmente para os preços. Diferentemente dos anos do "milagre", não havia folga do lado da oferta para atender à demanda; a capacidade estava amplamente utilizada, especialmente nos setores que vinham crescendo mais.

Um segundo fator foi a lei salarial de 1979, que introduziu os reajustes semestrais. A agitação trabalhista, que crescia na medida em que a inflação corroía os salários reais, pressionou o governo a encontrar novo esquema. Delfim Netto, em um lance para assegurar a ordem, não apenas aceitou os reajustes mais freqüentes, mas também a redistribuição de renda em favor dos salários mais baixos, que seriam reajustados acima do índice de inflação. A aparente elevação do salário real em função do reajuste semestral e a concessão especial aos salários mais baixos não tiveram efeito independente substancial sobre a aceleração da inflação; a este respeito, o relatório do BIRD (1984, p. 108) não deixa dúvidas: "Um simples exame das tendências dos custos totais e unitários da mão-de-obra no setor industrial, de novembro de 1979 a maio de 1982, sugere que a fórmula salarial não foi um fator decisivo sobre a inflação".[16] A alta rotatividade das faixas de baixos salários e a defasagem do INPC em relação à inflação são as razões para aquele resultado. Mas o que a lei de fato fez, já que as correções salariais baseavam-se exclusivamente na tendência passada, foi tornar impossível uma desaceleração significativa da inflação sem que ocorresse uma grande elevação dos salários reais médios; a meta de uma inflação muito mais baixa (de 45% em 1980) estava condenada desde o início.

Em terceiro lugar, o monetarismo internacional não podia contar com uma pronta oferta de importações para disciplinar as elevações domésticas de preços, conforme exige a teoria. O Brasil estava no meio de uma crise de balanço de pagamentos em 1980, apesar do crescimento rápido das exportações, em função dos preços majorados do petróleo e da alta das taxas de juros. As importações foram mantidas sob controle, como havia ocorrido por vários anos. O momento era inoportuno para tentar essa nova estratégia — como também descobririam a Argentina e o Chile.

[15] Cf. Conselho Monetário Nacional (1982, p. 8), que aponta um *deficit* de quase 7% em 1980 (maior ainda em 1979), assinalando a tendência declinante, ao passo que a análise do BIRD (1984, p. 75) indica tendência oposta.

[16] Ainda que exista debate sobre o efeito de transição da nova lei salarial, as evidências sugerem que as maiores empresas já tinham concedido reajustes antes da lei entrar em vigor.

Finalmente, aquele não era o momento de reverter expectativas inflacionárias. Custos crescentes das importações, temores em relação à escassez de petróleo, um comprometimento claro com políticas expansionistas, tudo negava a retórica da prefixação da correção monetária e da desvalorização cambial. Na verdade, dada a disparidade entre a realidade e a previsão governamental, a única dúvida era a respeito de quando seria mudada a política; a isto, e não à meta de inflação anunciada para o ano, é que levaram as expectativas à queda de exportações e à especulação financeira.

Delfim Netto foi justificadamente criticado pelos erros dessa aberrante política. Lamounier e Moura (1983, p. 27) foram especialmente duros: "O monumental fracasso daquela experiência heterodoxa de política econômica pode, em parte, ser explicado pela tentativa de implementar uma estratégia de crescimento econômico sem levar em conta a acentuada deterioração das condições da economia internacional em 1979 e 1980 . . . Não se pode dizer, contudo, que houve uma incapacidade generalizada, entre os tecnocratas governamentais, para interpretar os inequívocos sinais de dificuldades provenientes da economia internacional. A atitude predominante era a de tentar exorcizar tais fantasmas com a retórica otimista herdada dos anos do milagre brasileiro." O próprio ministro deu ênfase mais tarde à forte resposta das exportações no período 1979-81 e ao fato de que em 1981 o Brasil "já tinha restabelecido o equilíbrio" [Delfim Netto (1983, p. 18)].

Por um lado, ele estava correto em ignorar o fracasso de sua heterodoxia de 1980. A Tabela 4 apresenta os efeitos do segundo choque do petróleo, do choque da taxa de juros e da iminente recessão internacional sobre o balanço de pagamentos. Tais efeitos mostram como o Brasil foi sufocado pelas mudanças adversas do cenário internacional. Mais da metade da piora de US$ 4 bilhões da conta corrente em 1979 é explicada pelas elevações dos preços do petróleo e das taxas de juros; outro US$ 1,2 bilhão deveu-se à acumulação da dívida em 1978. Por outro lado, esforços alternativos de política, incluindo-se a manutenção do nível real de importações igual ao de 1978, teriam tido efeitos modestos em 1979; tomada isoladamente, nenhuma medida seria ao menos suficiente para neutralizar o aumento dos preços do petróleo.

A elevação dos preços do petróleo e das taxas de juros tornou a situação em 1980 consideravelmente pior. A real deterioração do balanço de pagamentos acabou sendo menor do que a esperada, em virtude de o valor das exportações ter subido 58% em relação a 1978; caso não tivesse ocorrido a alta de preços do petróleo, o Brasil teria tido um substancial saldo comercial em 1980.

Partindo de uma dívida muito maior em 1978 e do crescente volume de importações de petróleo, o país tinha muito menos flexibilidade para absorver o segundo choque do que quando ocorreu o primeiro. Delfim Netto herdou o problema do ajustamento inadequado, não se tratava apenas de uma obra sua. Dito isto, contudo, tratava-se de um argumento para conservar os poucos graus de liberdade que restavam. Uma política

TABELA 4

O balanço de pagamentos e o segundo choque do petróleo

(Em US$ bilhões)

	1978	1979	1980	1981	1982
Saldo comercial	—1,0	— 2,8	— 2,8	1,2	0,8
Juros líquidos	—2,7	— 4,2	— 6,3	— 9,2	—11,4
Conta corrente	—6,0	—10,0	—12,4	—11,0	—16,3
Efeitos externos					
Preços do petróleo		— 1,8	— 5,7	— 7,1	— 6,1
Recessão					
Volume exportado		—	— 0,6	— 1,4	— 2,4
Taxa de juros		— 0,3	— 1,1	— 2,5	— 5,9
Respostas à política econômica					
Promoção de exportações		0,8	1,0	1,3	1,1
Limites à importação		1,6	1,9	— 1,2	— 2,6
Redução do crescimento		0,6	1,9	— 0,2	— 0,6
Dívida líquida real	36,2	46,4	57,7	68,0	83,5
Dívida líquida ajustada por:					
Promoção de exportações		45,6	55,8	64,5	78,3
Limites à importação		44,8	54,0	64,9	82,5
Redução do crescimento		45,8	55,7	65,9	81,6

FONTES: Dados reais do balanço de pagamentos: Tabela 1.

Efeitos externos:

— Preços do petróleo: fixado ao valor nominal de 1978;

— Volume exportado: como na Tabela 3, usando 3,1% como o desvio do crescimento de 1974/78;

— Taxa de juros: usou-se a média real de 1978 constante (em relação ao deflator implícito do PIB americano) da taxa de juros sobre a dívida líquida do ano anterior; a dívida líquida, incluindo-se a de curto prazo, foi extraída de Batista Jr. (1985).

Respostas à política econômica:

— Promoção de exportações: como na Tabela 3;

— Limites à importação: as importações reais foram mantidas constantes ao nível de 1978;

— Redução do crescimento: efeito da elasticidade unitária sobre as importações de um crescimento do produto de 3%.

mais cautelosa teria melhorado marginalmente o desempenho do balanço de pagamentos e evitado os *spreads* (logo, teria diminuído a elevação do custo dos empréstimos), ao mesmo tempo em que se teria mantido a credibilidade interna. Mesmo se não tivesse evitado o efeito seguinte — o de redução da renda —, o Brasil teria entrado muito mais forte na recessão, ao invés de estar sofrendo com a nova proliferação de distorções advindas das políticas adotadas. Em particular, os efeitos benéficos da desvalorização foram completamente anulados pela contínua insuficiência da correção cambial; ao final de 1980, a taxa de câmbio estava valorizada em relação a seu nível anterior à maxidesvalorização.

3.3 — Aceitando o inevitável

As expectativas provaram ser racionais. A descrença virtualmente universal na adequação da política heterodoxa inicial confirmou-se com suas mudanças em novembro e dezembro de 1980, dada a crescente pressão dos credores externos. Diferentemente de alguns de seus colegas do Cone Sul — os outros dois acreditavam em suas políticas e entendiam que a única maneira de fazê-las funcionar era mantê-las quando elas não estivessem funcionando —, Delfim Netto era mais pragmático: ele cedeu à influência externa e não aos críticos domésticos, demonstrando a forte separação entre os caminhos da liberalização política em marcha e a formulação tecnocrática da política econômica.

Políticas restritivas mais ortodoxas tornaram-se a ordem do dia. Limitou-se severamente a expansão monetária, provocando um aperto de liquidez. As taxas reais de juros elevaram-se a 40-45% ao ano. As empresas reduziram a produção e tentaram baixar seus estoques, que estavam superdimensionados e cada vez mais dispendiosos. Declinaram os investimentos privados, tendo sido também cortados os das estatais. Esses impulsos deflacionários levaram a uma queda do produto de 1,6% entre 1980 e 1981, sendo ainda maior a redução do produto industrial. Tornou-se aberto o desemprego urbano. O Brasil entrou num período em que a queda acumulada da renda foi de magnitude superior à da Grande Depressão.

Os ganhos imediatos foram relativamente modestos: a inflação caiu de 121% em 1980 para 94% em 1981; a balança comercial apresentou moderado *superavit*. O efeito básico da recessão foi o de gerar novo fluxo de capital dos bancos comerciais, aumentando a dívida do país. Ao invés de reconhecer a necessidade de mudanças mais fundamentais, e implementá-las, o principal objetivo da estabilização de Delfim Netto era manter a credibilidade externa e a liquidez.

Tratava-se, em outras palavras, de uma recessão pobre, assim como fora a prosperidade anterior. Para evitar a ida ao FMI, o Brasil empreendeu uma estabilização ainda mais severa, a fim de convencer os credores internacionais de sua sinceridade; mas para fazer isso faltava um efetivo programa.

O balanço de pagamentos continuava problemático. A taxa de câmbio, após a aceleração das minidesvalorizações do segundo semestre de 1981, não estava muito abaixo do seu nível no início de 1979. Agora, com a valorização do dólar, eram necessários ajustes mais agressivos. O crescimento das exportações, ajudado pelo restabelecimento dos subsídios aos manufaturados, foi considerável — sem ter sido espetacular — em 1981. Quase a metade da melhoria da balança comercial deveu-se ao controle mais rigoroso das importações. A maior parte do financiamento internacional, ao mesmo tempo, era perigosamente de curto prazo e obtida no mercado interbancário. A desvalorização cambial atrasou-se novamente ao longo de 1982.

Na frente doméstica, não se sustentaram os apertos das políticas monetária e fiscal. O *deficit* consolidado do setor público federal aumentou, em

1981, de 5 para 6,5% do PIB, atingindo 9,9% em 1982 [BIRD (1984, p. 75)]. Enquanto os controles sobre a oferta de moeda eram aparentemente efetivos, sugerindo grandes quedas da liquidez, eles escondiam o crescimento da dívida interna, então usada para financiar o *deficit*. Em 1981 e 1982, conforme se mostrou na Tabela 1, a série aumentada de moeda e quase-moeda superou a inflação. O fato de se recorrer cada vez mais ao endividamento interno, que cresceu de 5 para 15% do PIB entre 1980 e 1984, implicava crescentes obrigações financeiras para o governo, uma vez que as taxas de juros eram muito superiores ao crescimento dos rendimentos; [17] aquela decisão implicava também a redução dos graus de liberdade, já que os títulos do governo eram também garantidos contra a correção cambial e não apenas contra a inflação doméstica.

A esperança era de que uma recessão, severa ainda que curta, permitiria ao Brasil retomar seu acesso ao financiamento externo e ao crescimento econômico. Assomava a crucial eleição de novembro de 1982, e o desejo do governo de controlar o processo de abertura, além de escolher o novo presidente, levou a um espetáculo respeitável. Esses fatos, a despeito do ambiente carregado dos mercados financeiros no início de 1982, ajudam a explicar a razão de se ter relaxado a contenção interna — moderando-se a queda do produto industrial. Aquela motivação foi reforçada pelo caráter recalcitrante da inflação: ela parou de cair em 1982, resultando num *trade-off* bem mais desfavorável do que o do ano anterior.

O governo culparia mais tarde a recessão internacional pela queda das exportações em 1982, a elevação das taxas de juros pelo aumento dos pagamentos líquidos ao exterior e a guerra das Falklands/Malvinas e a "quebra" do México pelo fechamento dos mercados financeiros. Conforme mostra a Tabela 4, por volta de 1982 o Brasil operava sob condições externas muito adversas; mas a pura verdade é que a recessão de 1981/82 foi precariamente encenada. O governo demorou demais a ir ao Fundo — formalmente, só o fez após as eleições, embora já tivessem sido estabelecidos contatos anteriormente. As reservas do Banco Central já eram negativas por volta de março de 1982. Até a undécima hora, no entanto, os tecnocratas insistiam a respeito de sua capacitação e no fato de que o Brasil era diferente de seus perdulários vizinhos.

Antes de ir ao FMI, na verdade, o governo montou em outubro seu próprio plano, espartano, a ser apresentado aos bancos privados, e que requereria um mínimo de financiamento e exorbitava em confiança: "É precisamente essa combinação de ajustamento a curto e a longo prazos que vai criar as precondições para que a economia brasileira encontre um caminho de crescimento econômico mais estável, com menores desequilíbrios, sem as ameaças de crescentes pressões inflacionárias ou da

[17] A participação da dívida interna foi calculada a partir de dados do Banco Central do Brasil (1985, p. 28). Foram calculadas razões médias durante o ano, que diferem das publicadas, que são de fim de ano.

imprevisibilidade de fatores externos" [Conselho Monetário Nacional (1982, p. 10)].

Foi precisamente uma combinação desse tipo que faltou nos três anos anteriores. As políticas eram voltadas para o curtíssimo prazo e alteradas com freqüência; tudo era agressivamente *ad hoc*. Buscavam-se soluções para os problemas imediatos, que freqüentemente geravam novas distorções, estas inibidoras dos efeitos da política. O governo falhou em limpar a malha de subsídios creditícios e incentivos fiscais herdada do passado, estabelecendo em seu lugar verdadeiras prioridades; a platéia e os juízes principais eram os credores externos. Os ministros do Planejamento e da Fazenda empreenderam bem orquestradas visitas ao exterior para assegurar que as ultra-otimistas metas eram inteiramente exeqüíveis. Nesse meio tempo, dissipava-se totalmente a credibilidade doméstica; Delfim Netto permaneceu no cargo porque não havia nem mesmo capacidade governamental para definir uma estratégia alternativa.

Quando o programa do Fundo foi formalizado, ele incorporou o alívio relativo que tinha sido solicitado aos bancos privados. O Brasil obrigava-se a conseguir um *superavit* comercial de US$ 6 bilhões em 1983, o que foi obtido ao custo de outra queda do produto, dessa vez maior do que a de 1981. Outra exigência foi a de mudança da lei salarial, apesar do fato de que essa medida já tinha a tendência de ficar abaixo da inflação. Os salários reais do setor industrial caíram significativamente em 1983; um novo salto da inflação, para o patamar de 200% — cuja principal causa foi a desvalorização cambial de 30% em fevereiro —, deu sua contribuição.

O programa do Fundo provocou crescentes críticas internas, que afirmavam ser ele uma resposta inadequada às dificuldades do país. Parte substancial da oposição dirigia-se à continuidade dos onerosos pagamentos de juros ao exterior, que chegaram a se equiparar à magnitude do total de importações. O próprio Fundo ficava freqüentemente insatisfeito com o desempenho brasileiro e com a falta de cumprimento das metas. A série de cartas de intenção revistas neutralizou o impacto favorável dos excelentes resultados da balança comercial do país. Os credores nunca concederam um reescalonamento de vários anos ou a redução dos *spreads*, como fizeram com o México; quanto mais era adiada essa solução, tanto menos ela fazia sentido, dada a fragilidade do governo.

O Brasil era um exemplo típico das limitações da abordagem do FMI: as contas externas melhoravam de forma impressionante; de um *deficit* em conta corrente de US$ 16 bilhões em 1982, passou-se a um pequeno *superavit* em 1984. Mas a estabilização interna e a base para um crescimento equilibrado, que deveriam também ocorrer, não se materializaram. A inflação mais do que dobrou, ao invés de se reduzir. Altas taxas de juros, em virtude da política monetária restritiva e das grandes vendas de títulos governamentais, desestimulavam o investimento. Isso, em conjunto com os controles sobre os investimentos públicos, levou a uma queda da taxa de formação de capital para apenas 16% em 1984, nível próximo ao mais baixo valor do pós-guerra. O *deficit* público normalmente excedia os limites propostos, não apenas em razão da dificuldade de controlar o

dispêndio ou da redução dos impostos, mas em função do rápido crescimento dos juros sobre a dívida interna.

Para os críticos dos programas de estabilização do FMI, não foi surpreendente a forte assimetria dos resultados. Contrariamente ao modelo monetarista implícito naqueles programas, que liga os equilíbrios interno e externo, a experiência brasileira confirma uma interpretação muito diferente; a prioridade à melhoria das contas externas tornou-se uma importante fonte de desequilíbrio interno.

As próprias políticas requeridas para se permitirem grandes *superavits* comerciais e o pagamento de juros ao exterior pressionaram a inflação e reduziram o investimento. A agressiva desvalorização cambial convertia-se, mais cedo ou mais tarde — geralmente mais cedo — em inflação doméstica, dada a ubiqüidade da indexação. Adicionalmente, o setor público necessitava extrair recursos cada vez maiores do setor privado a fim de atender ao agora enorme serviço da dívida pública externa. Quando o governo busca tais recursos em bases voluntárias, as taxas de juros sobem, transformando-se em custos e preços elevados. Além disso, os *deficits* governamentais, sejam eles financiados por emissão de moeda ou por endividamento interno, alimentam a demanda nominal para sustentar a inflação. O Estado é demasiado fraco para realizar a grande transferência requerida de forma não inflacionária.

Os vultosos recursos transferidos para o exterior, que atingiram cerca de 5% do produto bruto em 1983 e 1984, reduzindo na mesma proporção a renda nacional, foram principalmente desviados do investimento; a parcela do consumo resistiu a reduções adicionais. Mesmo com as mudanças no esquema de indexação salarial, exigidas pelo FMI, havia limites a novas reduções do padrão de vida. A poupança não reagiu à continuidade das elevadas taxas de juros; os CDB renderam cerca de 25% ao ano em 1983 e 1984.

Essas circunstâncias, apesar das tentativas de mostrar que o desempenho da economia brasileira era superior ao de outras latino-americanas, e de uma modesta recuperação liderada pela exportação de manufaturados em 1984, contribuíram para a perda do controle político do Governo Figueiredo. As regras da sucessão, que tinham sido imaginadas com o intuito de assegurar a continuidade da dominação do partido governista, o PDS, mas também com a finalidade de se ter um último presidente militar para dirigir a transição, foram incapazes de enfrentar a clara falta de apoio popular. Foi deixado à Nova República, privada da liderança de Tancredo Neves, o papel de definir uma nova estratégia para a economia.

4 — Comentários finais

Emergem três lições dessa narrativa do ajustamento brasileiro aos choques do petróleo em 1973 e 1979. Uma é sobre a importância do papel das

limitações institucionais e políticas sobre o acerto da política econômica. Uma combinação de menor crescimento, mudanças de preços relativos e intervenções diretas teria sido desejável na acomodação ao primeiro choque; qualquer que fosse a rigidez do consumo de petróleo no curto prazo, havia alguma elasticidade a mais longo prazo. Outros países fizeram muito mais em termos de conservação. O crescimento das exportações, ainda que rápido, exigia estímulos adicionais, em função das mudanças no contexto internacional. As importações deveriam ter sido tornadas consistentemente mais caras, ao invés de rigidamente controladas quando necessário. O endividamento era um componente desejável do ajustamento, mas não como um resíduo, eventualmente desordenado, do balanço de pagamentos. Coisas demais foram adiadas, nem mesmo levando em conta a intensidade do segundo conjunto de choques. A abertura financeira era muito superior à abertura comercial: essa assimetria contribuiu para uma vulnerabilidade que mais tarde provou ter custos elevados.

O comprometimento com o crescimento rápido e o generalizado sistema de indexação distorceram as opções de política, levando a maciços investimentos em substituição de importações, sustentados pelo financiamento externo. Essa política foi frustrada por sua própria intensidade de importações a curto prazo, não a menor parcela com relação às importações de petróleo, bem como pela resistência em se expandir o setor público. Sua execução foi, conseqüentemente, dificultada. Tornou-se necessária, rapidamente, a contenção macroeconômica, a fim de se obter um tênue equilíbrio, interno e externo. Daí para frente a política brasileira voltou-se cada vez mais apenas para o curto prazo e para os problemas de liquidez externa. O ajustamento a médio prazo foi sacrificado; ele não era guiado pelo mercado — já que os controles eram crescentemente necessários para evitar grandes desequilíbrios — nem por um programa factível do governo. As tentativas de definir uma estratégia no começo do Governo Figueiredo, por Simonsen e depois por Delfim Netto, fracassaram: no primeiro caso, por falta de apoio e, no segundo, por sua heterodoxia. Depois disso, a única diretriz — e não inteiramente coerente — foi a imposta pelos credores internacionais e pelo FMI.

A segunda lição é sobre a fraqueza do Estado no Brasil para dirigir o processo de ajustamento. Isso contraria a sabedoria convencional, que vê apenas a grande participação do setor público na economia, que absorveu cerca de 40% dos recursos no início dos anos 80, de acordo com cálculos do BIRD (1984, p. 31). O Estado brasileiro, no entanto, nem comandava o setor privado nem lhe proporcionava uma cooperação efetiva, ele não tinha controle seguro sobre os recursos reais. Na verdade, o setor público experimentava dificuldades fiscais crescentes ao longo do tempo, diminuindo sua capacidade de oferecer incentivos à realocação de recursos. Os subsídios creditícios que proliferavam e o imposto inflacionário, que financiava boa parte deles, refletiam aquela fraqueza. As estatais eram um instrumento direto, mas afundaram na necessidade de assegurar parte crescente de seu financiamento no exterior. Elas eram cada vez mais um meio de obter recursos para outras atividades, e não agentes dos investimentos

reais prioritários. A fraqueza passou a realimentar-se a si mesma. Eram necessários esforços cada vez maiores para convencer o setor privado sobre a validade dos sinais que partiam dos formuladores de política. Na medida em que esses sinais cresciam em termos absolutos, eles mascaravam os incentivos relativos à necessária realocação de recursos.

A conclusão que se extrai da bem-sucedida experiência de desenvolvimento do Leste asiático nas duas últimas décadas é não apenas a de que a promoção de exportações pode dar resultados favoráveis quando a economia mundial está crescendo, mas também a de que uma forte intervenção estatal pode ser positiva. No caso da América Latina, o problema é que a intervenção tem freqüentemente gerado resultados negativos, o que se deve ao fato de ela geralmente refletir fraqueza — e não força — do Estado. As prioridades do Estado podem ser diluídas por decisões de interesse privado e conflitantes; quando se busca atingir aquelas prioridades, elas se tornam mais onerosas dada a falta de apoio cooperativo.

Essas conclusões, bem como o texto precedente, divergem um pouco da provocativa reinterpretação recente daquele período, feita por Castro e Souza (1985).[18] Três de suas teses centrais precisam ser brevemente comentadas: a primeira é a reabilitação do Plano Nacional de Desenvolvimento, ao atribuir-lhe uma grande poupança de divisas nos anos de 1983 e 1984; a segunda é sua justificativa para o intervencionismo brasileiro, que teria dado à indústria do país sua competitividade internacional; e a terceira refere-se à afirmativa da desejabilidade da continuação dos *superavits* comerciais — e, daí, do completo pagamento dos juros ao exterior — como uma estratégia de sustentação do crescimento.

A defesa de Castro e Souza da estratégia de ajustamento pela substituição de importações parece-me deficiente por três razões: em primeiro lugar, o fato de que o cálculo da poupança bruta de divisas em 1983 e 1984 desconsidera a questão dos investimentos realizados e os custos macroeconômicos do desequilíbrio que tais investimentos provocaram (não se pode avaliar uma estratégia levando em conta apenas seus benefícios); em segundo lugar, o próprio cálculo, que atribui *todas* as mudanças após 1980 aos investimentos planejados antes, é tão caricatural quanto sua crítica às técnicas convencionais (em particular, os principais ganhos advêm da produção nacional de petróleo, à qual a administração de Geisel deu menos prioridade do que a de Figueiredo, ao menos quando medida em termos de investimentos em prospecção); e, por último, a insistência sobre a substituição de importações nos setores programados como a fonte "primordial" dos *superavits* de 1983 e 1984, e secundariamente das exportações de tais setores, parece contrariar as evidências disponíveis. Entre 1980 e 1983, e mais ainda até 1984, o crescimento das exportações foi uma

[18] Concordo com a opinião desses autores no sentido de que Lessa (1978) exagerou o abandono das políticas de substituição de importações, o que se deve, em parte, ao fato de que o seu principal interesse era o Plano em si.

fonte mais importante de crescimento industrial do que a substituição de importações. O crescimento das exportações entre 1982 e 1984 foi uma fonte maior de melhora da conta de mercadorias do que a substituição de importações não-petróleo.[19]

Compartilho a aversão de Castro e Souza pelo neoliberalismo. A indústria brasileira sobreviveu à distorção da excessiva abertura financeira pelo fato de que a proteção contra as importações neutralizava a vantagem artificial que aquela distorção dava às importações. A Argentina e especialmente o Chile foram menos felizes. Mas concordar com a intervenção do setor público, mesmo quando ela é mal orientada e contraproducente, é falhar em estabelecer prioridades, que os estados fracos necessitam de forma especial. A industrialização pela substituição de importações funcionou melhor no Brasil do que em outras partes na década de 50 porque o precedente *boom* da guerra coreana levara a uma explosão das exportações. O Estado foi capaz de, através de sua política comercial, taxar indiretamente aqueles recursos, inacessíveis de outra forma, e dirigi-los para o setor industrial em expansão. O problema era de outra ordem nos anos 70. Não havia exportações a taxar; ao invés disso, elas tinham de ser estimuladas. Uma forma de simultaneamente incentivar a produção de todos os *tradeables*, exportações e substituição de importações, teria sido a desvalorização cambial; ou, mesmo que se exclua esse uso direto dos preços, através de um conjunto mais equilibrado de incentivos. Esse equilíbrio escapou não apenas ao Brasil, mas a outros países latino-americanos, e entender a razão disso é uma questão central da economia política regional. Os limites da intervenção estatal, bem como seus usos, devem ser entendidos.

A defesa que Castro e Souza fazem dos excedentes de exportação parece igualmente mal colocada, sucumbindo ao encantamento da aritmética ao mostrarem a continuação fácil e inevitável dos excedentes, apesar de taxas mais altas de crescimento das importações. Tal aritmética omite o problema interno de transferência, que no momento contribui para restringir o desenvolvimento do país, ignorando também a correspondente aplicação de poupança doméstica em pagamentos de juros — ao invés de em investimento. Mais recursos domésticos só podem advir da redução do consumo, com uma grande parcela, sem qualquer dúvida, de contribuição dos pobres. O crescimento das exportações, por outro lado, mesmo a taxas moderadas, não ocorre de forma simples. São necessários tecnologia e novos investimentos para manter a competitividade em vários produtos. As importações são essenciais para ambos. Deve-se notar que os países do Leste asiático

19 Para os dados de investimento em prospecção, cf. IPEA/INPES (1985, Tabela 10.2) e, também, Velloso (1977, p. 116), onde se lê: "Buscou-se, então, uma estratégia que, no fundo, tem a mesma lógica de substituição de importações em petróleo, porque se refere principalmente a matérias-primas". Velloso prossegue para demonstrar como tal auto-suficiência, mesmo com maiores importações de petróleo, gera melhores resultados em termos de balanço de pagamentos. A decomposição do crescimento industrial encontra-se em IPEA/INPES (1985, Tabela 8.4.6).

não cresceram a partir de excedentes de exportação; por longuíssimo tempo, mesmo quando as exportações estavam se expandindo rapidamente, eles incorreram em *deficits* e conseguiram entradas de recursos, apesar dos elevados níveis da poupança doméstica. É improvável que o Brasil consiga ser uma exceção.

Por todas essas razões, divirjo dos temas centrais da análise de Castro e Souza — apesar de todos os seus achados —, tendo oferecido outra interpretação do desenvolvimento brasileiro nessa década. No que resta, apresento algumas observações sobre a política e sua influência.

A política influenciava mesmo no estilo tecnocrático e isolado de tomar decisões que o Brasil seguiu. Na verdade, em momentos decisivos de escolha, os objetivos políticos contribuíram para minar o que teria sido uma política econômica mais sensata. A decisão de abandonar a contenção em 1975, sem tê-la integrado em uma resposta mais abrangente ao choque do petróleo, foi claramente motivada pela crença de que o crescimento econômico era necessário à distensão. A decisão de substituir Simonsen por Delfim Netto em 1977 teve motivação similar, em circunstâncias que eram ainda menos apropriadas. Finalmente, a persistente recusa de ir ao FMI, mesmo a partir de 1980, quando era evidente a precariedade da situação externa do país, pode ser vista como a recusa de admitir a incapacidade de resolver os problemas.

Tratava-se, naturalmente, de um tipo especial de política. O crescimento rápido dificilmente seria resultado de pressão populista irresponsável. Nem era, sob esse ponto de vista, a aceleração da inflação para níveis desconhecidos no Brasil. Os tecnocratas e os militares dominavam, e sua política advinha da interpretação do que parecia necessário para manter a sociedade na rota que eles haviam escolhido. A indexação, uma fórmula mecânica de ajustamento, era a política de rendimentos preferida deles, aquela que dispensava participação.

A voz da sociedade importava muito menos (inicialmente, não importava nada). Quando ela começou a ser ouvida, sua força era crítica sem ser construtiva. Os esforços dos empresários eram dirigidos contra a expansão do Estado, e não a favor de efetiva cooperação. A comunidade dos negócios, atuante em sua aversão à recessão, apoiou a volta de Delfim Netto com entusiasmo. Os trabalhadores não estavam dispostos a pagar novamente, através de salários reais mais baixos, ao mesmo tempo em que permaneciam privados de seus direitos e marginalizados.

Não existia qualquer estratégia econômica coerente de oposição até bastante tarde e, mesmo então, algumas de suas partes tinham um caráter quixotesco. Estar fora do poder, e mesmo da perspectiva de ganhá-lo, por mais de duas décadas, é uma pobre experiência de aprendizado.

Em termos mais gerais, era impossível, nas condições brasileiras durante os mandatos de Geisel e Figueiredo, conciliar os interesses no sentido de se implementar uma satisfatória política alternativa de ajustamento. Não teria sido fácil assegurar uma distribuição justa dos custos envolvidos; afinal, o sacrifício foi imposto nos anos 80, de forma totalmente desigual,

não se podendo dizer que foi compartilhado: subiram os rendimentos dos ativos, ao mesmo tempo em que caíram os salários e crescia o desemprego.

A ironia última é a de que uma economia em deterioração acelerou a transição para um governo civil e a democratização, possivelmente sob as melhores circunstâncias políticas: a escolha de um moderado, através da coligação entre oposição e adeptos do governo anterior. Os militares falharam naquilo que supostamente melhor sabiam fazer, ou seja, lidar com situações adversas. Esse fracasso, como o dos civis que eles tinham substituído em 1964, foi um ativo importante para seus sucessores: uma economia próspera, que tivesse permitido uma retirada mais ordenada, teria deixado o próximo governo muito mais sujeito ao julgamento militar. A ameaça de nova intervenção ficou muito mais remota. Não existe alternativa à efetiva negociação política para resolver os sérios problemas remanescentes. A presente narrativa, que cobre dois mandatos presidenciais, contém algumas lições sobre como não agir.

Apêndice

O propósito deste Apêndice é a apresentação de uma comparação mais formal entre o ajustamento ortodoxo e a estratégia econômica adotada pelo Brasil nos anos 70. Um modelo simples será suficiente: começamos com a versão ortodoxa.

Suponha-se que o país seja especializado num único produto, que consome e exporta. A produção exige insumos importados. Além disso, são fixas as proporções entre o trabalho e o insumo. Assim, o preço doméstico do produto brasileiro, P_b, pode ser escrito como:

$$P_b = l_i w + m_i P_m \qquad (1)$$

onde P_m é o preço doméstico do bem importado e l_i e m_i são os requisitos unitários do trabalho e do produto importado. Cada preço pode ser especificado em dólares, P_b^* e P_m^*, pela conversão dos cruzeiros em dólares segundo a taxa de câmbio, ajustando-se os subsídios domésticos:

$$P_b^* = e(1 + s_b)P_b \qquad (2)$$

$$P_m^* = e(1 + s_m)P_m \qquad (3)$$

O balanço do comércio a curto prazo pode ser representado da seguinte forma:

$$T = X\left\{\frac{P_b^*}{P_x^*}, Y_w\right\} P_b^* - M(Y) P_m^* \qquad (4)$$

As exportações dependem do preço relativo do produto brasileiro aos competidores internacionais e do nível da produção mundial. As importações são totalmente inelásticas ao preço no curto prazo. A mais longo prazo, existem possibilidades de substituição entre importações e trabalho, de tal forma que os requisitos de importação dependem dos salários relativos:

$$T = X \left\{ \frac{P_b^*}{P_x^*}, Y_w \right\} P_b^* - MP_m \left\{ Y, \frac{P_m}{w} \right\} \qquad (4')$$

O equilíbrio do produto doméstico pode ser escrito como:

$$Y = E(Y) + T(Y, Y_w, P_x^*, P_b^*, P_m^*) \qquad (5)$$

Os gastos de demanda sobre o produto e a balança comercial dependem do produto doméstico, da renda mundial, dos preços dos bens competitivos e dos preços mundiais das exportações e das importações brasileiras.

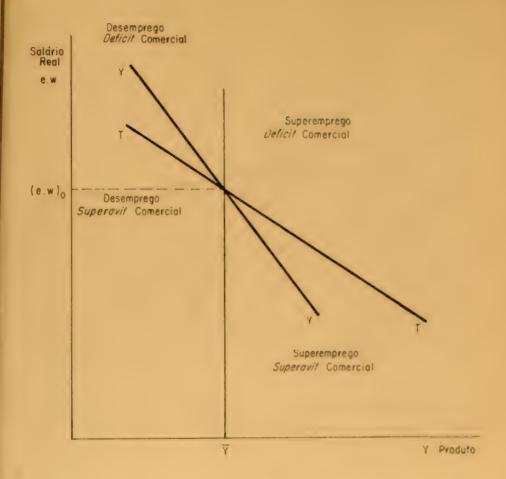
Esse sistema simples tem seis variáveis endógenas: P_b, P_b^*, P_m, T, w e Y. P_m^* Y_w e P_x^* são exógenas. A taxa de câmbio, e, e os subsídios, s_b e s_m, são variáveis de política. Especificando-se um nível particular para a balança comercial, adiciona-se uma sexta equação e completa-se o modelo.

Reescrevendo a equação (1) em termos de moeda estrangeira, nota-se a importância crítica do salário medido em divisas:

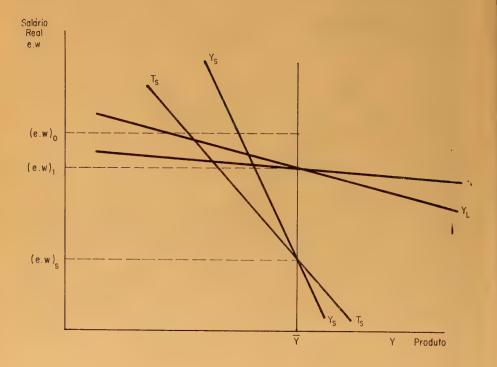
$$\frac{P_b^*}{(1 + s_b)} = l_t\,(e.w) + \frac{m_t\, P_m^*}{(1 + s_m)} \qquad (1')$$

A solução do sistema pode ser vista no Gráfico 1, tendo-se o salário em dólares e o produto nos eixos. A linha do produto, YY, exige salários reais cada vez menores e *superavit* comercial, para compensar a poupança magnificada nos níveis mais elevados de produto. A linha correspondente ao saldo comercial nulo, TT, significa salários decrescentes com o crescimento do produto, para compensar o aumento das importações. O Gráfico 1 foi elaborado sob a hipótese de equilíbrio de pleno emprego com a balança comercial equilibrada.

Façamos agora ocorrer um choque do petróleo. O aumento do preço das importações, com os salários reais constantes, aumenta o preço real da produção brasileira, reduzindo sua competitividade. A balança comercial, em conseqüência, deve deteriorar-se. Isso é retratado no Gráfico 2, através de um deslocamento das curvas para baixo. Os preços mais altos das importações exigem a queda do salário real para que o Brasil não apenas se mantenha competitivo — isto é, mantenha-se P_b^* —, mas que aumente sua competitividade, a fim de pagar o maior valor das importações. Uma vez que a balança comercial entra em YY, esta também se

Gráfico 1

desloca. A implicação de política é clara: é necessário desvalorizar (ou, se a taxa de câmbio é fixa, é preciso reduzir os salários). Mas não necessariamente até o ponto de se eliminar o *deficit* comercial, pois as curvas tornam-se mais elásticas no longo prazo. Isto posto, o financiamento torna-se necessário e justificado.

No Gráfico 2 mostramos o salario real inicial $(e.w)_0$. O salario real que satisfaz o equilíbrio imediato é $(e.w)_2$, comparado a um declínio menor de $(e.w)_1$ no longo prazo. Fixar os salarios neste último nível implica um *deficit* comercial. Note-se que nesse modelo o excesso de importações tornado possivel pelo endividamento introduz um impulso deflacionário que teria de ser compensado por maior dispêndio domestico.

Gráfico 2

O cerne da questão é a redução dos salários reais. Adicionamos aqui a específica circunstância brasileira da indexação, [20] o que nos leva a outra equação:

$$\hat{p} = f(e.w) \tag{6}$$

A taxa de inflação, $\hat{p}$, depende do nível do salário real em dólares. Uma vez que a indexação é formulada de modo a impedir a queda do salário real, levando a aumentos automáticos para compensar pelos preços domésticos mais altos, o único meio de assegurar a queda do salário real é a aceleração da taxa de inflação. Com um período fixo de indexação, o salário médio é efetivamente reduzido, uma vez que o nível inicial do

[20] Para uma apresentação clara dessa relação e sua relevância para o ajustamento da economia brasileira, de onde a extraí, cf. Lopes e Modiano (1983).

Gráfico 3

Salário Real
e.w
Y
T
$(e\,w)_0$
$(e\,w)_s$
T
Y
Inflação
Produto
$\hat{p}$
$\hat{p}_s$
$\hat{p}_0$
$\bar{Y}$
Y

salário é corroído mais rapidamente ao longo do período.[21] Esse aspecto central da economia brasileira transforma, ainda mais claramente, a inflação na variável de equilíbrio que concilia as reivindicações reais inconsistentes.

Adicionando-se essa relação ao sistema, tem-se a apresentação ampliada do Gráfico 3. Agora a desvalorização aumenta a taxa de inflação. Suponha-se também que inexistam possibilidades de substituição a longo prazo, de tal forma que a desvalorização necessária seja grande. Deslocando-se para o salário real necessário a curto e a longo prazo $(e.w)_g$, a inflação acelera-se de $\hat{p}_0$ para $\hat{p}_g$. Note-se que o impacto da desvalorização sobre a inflação é tanto maior quanto maior for o aumento dos preços de importação que tem de ser compensado e quanto maior for a fração dos custos das importações sobre os custos totais.

A atração de uma estratégia de endividamento torna-se ainda mais clara, especialmente pelo fato de que o subsídio aos preços domésticos do petróleo permite manter baixos os preços dos produtos de exportação, sem ter que reduzir o salário real. Por último, pode-se também usar o subsídio às exportações para manter a competitividade. As duas medidas foram, na verdade, amplamente utilizadas. O problema, em ambos os casos, é a capacidade fiscal de financiá-las. Se toda a dívida externa tivesse sido absorvida pelo setor público, e alocada para esse fim, o problema ficaria resolvido. Mas, quando o endividamento é também usado para investir maciçamente em substituição de importações, como de fato aconteceu, esbarra-se na restrição fiscal, que limita a continuidade de uma estratégia de subsídios que não respeite os preços relativos internacionais.

Abstract

This paper analyses the successive changes in the country's economic policy during the Geisel and Figueiredo administrations, designed to deal with the new international conditions that prevailed after the oil crises. Domestic political restrictions are also taken into account, despite the generalized belief about self-sufficiency of the authoritarian regime. Brazilian state, usually taken as having no limitations to its power, is instead seen as rather weak and unable to make decisions affecting the long term path of the economy. The final section compares the present analysis with an alternative interpretation of the same period, the latter being held in general acceptance among Brazilian economists.

[21] Um exemplo numérico pode ajudar. Suponha-se um salário inicial de 100 e uma taxa linear de inflação de 10% ao ano. Nestes termos, o salário final é 90 e o salário médio real é 95. Com uma elevação da inflação para 20%, o salário médio real passa a 90. Se o salário nominal é reajustado para o pico real anterior de 100, a redução torna-se permanente. Uma tentativa de restabelecer o salário médio real levará a aceleração adicional; numa indexação perfeita, que *não* admita qualquer queda dos salários reais, a inflação tende a explodir, e são corroídas as desvalorizações nominais.

Bibliografia

BALASSA, B. The newly industrializing developing countries after the oil crisis. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Tubingen, *117* (1), 1981.

———. Adjustment policies in developing countries: a reassessment. *World Development*, Oxford, *12* (9), 1984.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Brazil economic program: internal and external adjustment*. 1985. v. 7.

BARZELAY, M. *The politicized market economy: alcohol in Brazil: energy strategy*. Berkeley, University of California Press, 1986.

BATISTA JR., P. N. *International financial flows to Brazil since the late 1960's*. Rio de Janeiro, 1985, mimeo.

BIRD. *Brazil: industrial policies and manufactured exports*. Washington, 1983.

———. *Brazil: an economic memorandum*. Washington, 1984.

BRASIL. Presidência da República. *II Plano Nacional de Desenvolvimento, 1975-1979*. Brasília, 1974.

CASTRO, A. B. de, e SOUZA, F. E. P. de. *A economia brasileira em marcha forçada*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.

CLINE, W., *et alii*. *World inflation and the developing countries*. Washington, The Brookings Institution, 1981.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. *Foreign sector programme in 1983*. Brasília, 1982.

DELFIM NETTO, A. *1973/1983: dez anos de crise e, apesar de tudo, crescimento*. Exposição ao Senado Federal. Brasília, maio 1983.

FISHLOW, A. Some reflections on post-1964 Brazilian economic policy. In: STEPAN, A., ed. *Authoritarian Brazil*. New Haven, Yale University Press, 1973.

GALVEAS, E. *A crise mundial e a estratégia brasileira de ajustamento do balanço de pagamentos*. Exposição ao Senado Federal. Brasília, mai 1983.

HORTA, M. H. T. T. Sources of Brazilian export growth in the 70s. *Brazilian Economic Studies*. Rio de Janeiro, (9): 153-88, 1985.

IPEA/INPES. *Perspectivas de longo prazo da economia brasileira.* Rio de Janeiro, 1985.

KRUEGER, A. O. Import substitution versus export promotion. *Finance and Development,* Washington, *22* (2), 1985.

LAMOUNIER, B., e MOURA, A. *Política econômica e abertura política no Brasil, 1973-83.* Trabalho apresentado em uma conferência de Vanderbilt, nov. 1983, mimeo.

LANGONI, C. *A crise do desenvolvimento.* Rio de Janeiro, 1985.

LESSA, C. *A estratégia de desenvolvimento, 1974-76.* Tese de Livre-Docência. Rio de Janeiro, FEA/UFRJ, 1978.

LOPES, F. L., e MODIANO, E. M. Indexação, choque externo e nível de atividade: notas sobre o caso brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico,* Rio de Janeiro, *13* (1) :69-90, abr. 1983.

MODIANO, E. Choques externos e preços internos: dificuldades da política de ajuste. In: ARIDA, P., ed. *Dívida externa, recessão e ajuste estrutural.* Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.

MUSALEM, A. R. Subsidy policies and the export of manufactured goods in Brazil. *Brazilian Economic Studies,* Rio de Janeiro, (8) :169-94, 1984.

PEREIRA, L. B. *Development and crisis in Brazil, 1930-1983.* Boulder, 1984.

SACHS, J. External debt and macroeconomic performance in Latin America and East Asia. *Brookings Papers on Economic Activity,* Washington, (2), 1985.

SIMONSEN, M. H. Inflation and anti-inflationary policies in Brazil. *Brazilian Economic Studies,* Rio de Janeiro, (8) :1-36, 1984.

TREBATT, T. *Brazil's state-owned enterprises.* Cambridge, Cambridge University Press, 1983.

VELLOSO, J. P. dos R. *Brasil: a solução positiva.* São Paulo, Abril-Tec, 1977.

(Originais recebidos em julho de 1986. Revistos em agosto de 1986.)

Poupança estatal, dívida externa e crise financeira do setor público

ROGÉRIO L. FURQUIM WERNECK *

Neste artigo procura-se demonstrar que foi sobre o setor público que recaiu o ônus do ajuste interno por que teve que passar a economia brasileira nos últimos anos, em conseqüência da crise de balanço de pagamentos. Evidencia-se também que a crise financeira estabelecida no âmbito do setor público decorreu simplesmente do fato de que os novos encargos envolvidos na socialização do ônus do ajuste interno tiveram que ser precariamente acomodados, às custas da desarticulação de funções tradicionais que o Estado tem desempenhado na economia brasileira. Em particular, desarticulou-se o papel do Estado como gerador de recursos para o financiamento da acumulação de capital da economia, desaparecendo uma fonte de poupança que em meados da década de 70 respondeu por mais de um terço da poupança interna.

1 — Introdução

Em resposta à grave crise cambial observada no início da presente década, a economia brasileira foi obrigada a enfrentar um penoso processo de ajustamento, cujas linhas macroeconômicas básicas são bem conhecidas, bem como os significativos resultados obtidos. Contraiu-se a absorção interna de bens e serviços e expandiram-se as exportações, ao mesmo tempo em que se conseguiu uma redução surpreendente do coeficiente de importação da economia. Em resultado, já em 1984 a economia teve condições de transferir ao exterior, a título de serviços da dívida externa de US$ 100 bilhões, recursos reais equivalentes a cerca de 6% do PIB ou à metade das exportações.

No debate econômico recente travado no país, ao relativo "sucesso" deste ajustamento externo tem sido contraposto o "fracasso" do chamado ajustamento interno. Em particular, alardeia-se a visão de que, ao contrário do setor privado, o setor público não logrou se ajustar, o que ficaria evidenciado pelos sinais recorrentes de crise financeira que nele são observáveis. É esta visão que tem dado lugar a sugestões de políticas de cortes adicionais de gastos correntes e de investimentos em todos os níveis do setor público, inclusive nas empresas estatais.

Neste artigo desenvolve-se uma análise que permite, antes de mais nada, demonstrar a falsidade de tal visão. Ao contrário, mostra-se que o peso

* Do Departamento de Economia da PUC/RJ

do ajustamento externo recaiu basicamente sobre o setor público, o que só pôde ser feito à custa de uma total desarticulação das funções que vinham sendo por ele desempenhadas, especialmente como um tradicional e importante gerador de poupança para financiamento do esforço de acumulação de capital da economia.

O artigo divide-se em cinco seções: a Seção 2 ressalta o clássico problema de ordem interna à economia acarretado pela transferência de recursos reais imposta pela dívida externa; a Seção 3 analisa o equacionamento peculiar e inadequado que tal problema recebeu no caso da economia brasileira em anos recentes; a Seção 4 explora uma dimensão da crise financeira do setor público que decorreu deste equacionamento, analisando o processo de desarticulação da capacidade de o Estado agir como mobilizador de recursos para financiamento dos investimentos — públicos e privados; a Seção 5 completa a análise feita nas duas seções anteriores, examinando o que se passou no âmbito das empresas estatais; e, finalmente, a Seção 6 é dedicada a um exame das perspectivas e a alguns comentários finais. [1]

2 — A dívida externa e os dois lados do problema da transferência

É bem sabido que o serviço da dívida externa pode impor ao país devedor a necessidade de uma transferência de recursos reais ao exterior. Se este serviço não pode ser coberto por novos empréstimos (ou seja, pela expansão da dívida) ou por entrada de capitais de risco, ele tem que ser financiado através da manutenção de posições positivas nas exportações líquidas de bens e serviços (excluindo-se naturalmente os serviços de fatores). É a necessidade de remeter sistematicamente ao exterior durante algum tempo bens e serviços cujo valor supera o valor do fluxo de bens e serviços recebidos do exterior que configura o lado mais conspícuo e difundido do problema da transferência.

Contudo, o problema não se resume apenas a este aspecto. A transferência decorre do serviço da dívida do país com o exterior, mas em geral as obrigações que compõem a dívida agregada não estão distribuídas entre os setores da economia exatamente em proporção à importância interna relativa destes setores. Uma desagregação poderá evidenciar setores cuja participação na distribuição da dívida externa supera em muito a sua participação na renda agregada. A contrapartida, é claro, serão setores para os quais ocorre o inverso.

1 As três primeiras seções desenvolvem idéias esboçadas na última seção de um trabalho anterior [cf. Werneck (1985*b*)].

Isto significa dizer que o ônus do serviço da dívida externa pode estar concentrado sobre determinados setores, o que lhes impõe um esforço considerável de arregimentação de recursos para poder arcar com tal serviço. Neste caso, o equacionamento do problema da transferência transcende ao fato de simplesmente conseguir a geração de posições positivas adequadas nas exportações líquidas de bens e serviços, o que resolveria apenas o lado externo do problema da transferência.

Restaria, no entanto, equacionar o lado interno deste problema, que diz respeito à capacidade de manutenção dos serviços da dívida por parte dos detentores de posições devedoras. Isto se torna mais claro através de um exemplo: uma expansão das exportações certamente aumenta em termos agregados a capacidade de a economia arcar com o serviço da dívida externa, o que, contudo, gera um acréscimo na renda interna que beneficia primordialmente os setores exportadores, e não necessariamente os mais endividados no exterior. Embora a economia como um todo tenha conseguido ampliar a sua capacidade de enfrentar o ônus do serviço da dívida, não houve uma ampliação correspondente a nível de cada um dos setores endividados.

A resolução integral do problema da transferência envolve também, portanto, o equacionamento de um problema interno de caráter distributivo, que decorre do possível descompasso entre, de um lado, o aumento da capacidade de a economia realizar a transferência de recursos reais ao exterior e, de outro, o aumento da capacidade financeira de os setores devedores arcarem com os serviços de suas respectivas dívidas com credores externos.

3 — O equacionamento inadequado da transferência interna de recursos ao Estado

Uma característica central do processo de endividamento externo da economia brasileira nos últimos anos foi a chamada estatização da dívida. Foge ao escopo deste artigo analisar em profundidade as razões [discutidas com detalhe em Cruz (1984) e Batista Jr. (1983)] que levaram o setor público a gradativamente tornar-se responsável por cerca de 80% da dívida externa brasileira. Vale, contudo, ressaltar algumas delas.

A partir de 1974, com a opção clara e explícita pelo ajustamento ao choque externo através do endividamento, adotou-se uma política de viabilização do balanço de pagamentos fortemente baseada no financiamento dos investimentos do setor público através da captação de recursos externos. Havia resistência no sistema financeiro internacional à captação de empréstimos externos com a finalidade específica de financiamento dos vultosos *deficits* em transações correntes. Mas o mesmo não ocorria com relação ao financiamento de projetos concretos de investimento, parti-

cularmente quando se tratasse de investimentos estatais. Curiosamente, os bancos internacionais julgavam mais seguros os empréstimos a estes projetos, cuja viabilidade era avaliada em cruzeiros, sem qualquer preocupação com a geração líquida de divisas que poderiam vir a proporcionar.

A mencionada política requeria formas de induzir o financiamento dos investimentos estatais através de recursos externos, independentemente da real necessidade de divisas envolvida nestes investimentos. Houve um cerceamento crescente do acesso das empresas estatais a fontes de financiamento internas, vedando-se o recurso ao mercado primário de ações, restringindo-se o volume de crédito interno com que poderiam contar e seguindo-se uma política pouco realista de reajuste de preços e tarifas dos bens e serviços por elas produzidos, o que não só reduzia a sua capacidade de autofinanciamento, como era extremamente cômodo do ponto de vista da política antiinflacionária.

Quando, mais recentemente, o prenúncio de uma grave crise de balanço de pagamentos tornou o risco cambial excessivamente alto, afugentando quase completamente os agentes privados dispostos a assumir dívidas denominadas em moedas estrangeiras, houve necessidade de recorrer à simples coerção para assegurar um fluxo adequado de captação de recursos externos por parte das empresas estatais, sem vinculação com a real necessidade destas empresas, de forma a continuar viabilizando o balanço de pagamentos. Ao mesmo tempo, foram criados mecanismos que permitiram que o risco cambial de boa parte da dívida externa que havia sido contraída pelo setor privado passasse a ser assumido pelo Estado [cf. Ferracioli, Dib e Dias (1985) e Castro e Lundberg (1985)].

Estes fatos ficam freqüentemente obscurecidos em análises que tendem a atribuir as dificuldades advindas do crescimento excessivo da dívida externa da economia brasileira ao descontrole sobre as decisões de recurso a empréstimos externos por parte de agências públicas e empresas estatais. A rigor, a causação real segue exatamente o sentido inverso. Dada a necessidade de se assegurar um fluxo substancial e contínuo de capitais de empréstimos para financiar os sistemáticos *deficits* em transações correntes — uma conseqüência natural e esperada da estratégia de política macroeconômica adotada —, houve uma opção, clara e explícita, de seguir uma política de captação que significava explorar intensivamente a credibilidade do setor público e dos seus projetos de investimento junto ao sistema bancário internacional.

Financiando o *deficit* em transações correntes, os empréstimos externos *financiavam a economia como um todo, permitindo a expansão do nível de atividade de todos os setores,* pelo menos até 1980. O fato de os empréstimos terem sido contraídos primordialmente pelo setor público adveio, inicialmente, da mera decisão de explorar as constatadas vantagens comparativas deste setor na captação e, posteriormente, da decisão de socializar o risco cambial envolvido nos novos empréstimos.

Quando sobreveio a crise cambial, a partir do segundo semestre de 1982, tornou-se subitamente inviável o financiamento dos serviços da dívida

externa através da sua própria expansão e colocou-se afinal, de forma extremamente grave, o problema da transferência. No que tange ao lado interno deste problema, o equacionamento que a ele se deu foi totalmente inadequado, como se verá a seguir.

O rápido crescimento do endividamento externo desde meados da década passada acarretou um aumento de mais de seis vezes, em 10 anos, na participação da renda líquida enviada ao exterior (RLEE) no PIB da economia brasileira. Esta participação evoluiu de aproximadamente 0,9% em 1974 para aproximadamente 5,7% em 1983, o que significou, por definição, uma diminuição da relação entre o PNB e o PIB. De fato, sabe-se que:

$$PNB + RLEE = PIB$$

ou seja:

$$\frac{PNB}{PIB} = 1 - \frac{RLEE}{PIB}$$

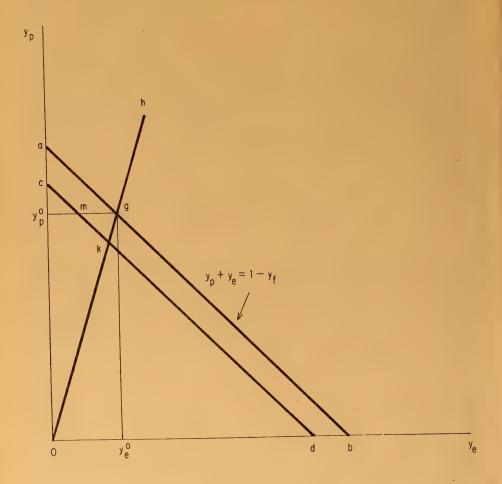
Uma forma interessante de se analisar como se procedeu o ajustamento interno a este aumento substancial na transferência de recursos reais ao exterior é indagando-se de que maneira ocorreu a contração da relação entre o PNB e o PIB. Trabalhando-se com agregados estimados a preços de mercado, é sabido que se pode decompor o PNB em renda disponível do setor público e renda disponível do setor privado, o que permite escrever, a partir da equação anterior, a seguinte identidade:

$$y_p + y_r = 1 - y_f$$

onde y_p, y_r e y_f são, respectivamente, as participações, no PIB a preços de mercado, da renda disponível do setor privado, da renda disponível do setor público e da renda líquida enviada ao exterior.

Em princípio, o ajustamento interno decorrente de um aumento de y_f deveria ter sido compartilhado pelos setores privado e público, com uma contração tanto de y_p como de y_r, talvez em bases aproximadamente proporcionais. Este padrão de ajustamento pode ser visualizado no Gráfico 1. Suponha-se que inicialmente os valores relevantes sejam y_p^0 e y_r^0, sendo a distribuição do produto entre os dois setores denotada pelo ponto g sobre a reta ab. Um aumento da participação da renda líquida enviada ao exterior (y_f) implica um deslocamento para baixo desta reta para cd. Um ajustamento proporcional dos dois setores significa uma contração de g para k, ao longo do raio $0h$. Tal ajustamento manteria as participações relativas dos dois setores no produto *nacional*.

Contudo, foi bastante diferente o padrão de ajustamento observado na economia brasileira nos últimos anos. Em termos do Gráfico 1, este ajustamento não envolveu um deslocamento de g para k, mas sim para m, o que

Gráfico 1

significa que todo o ônus do ajuste foi deixado a cargo do setor público, não tendo havido qualquer redução da participação do setor privado no PIB.

Isto é imediatamente constatável através dos dados apresentados na Tabela 1, cuja primeira coluna permite observar o rápido crescimento da participação da renda líquida enviada ao exterior no PIB desde a segunda metade da década passada (como já mencionado acima, esta participação aumentou seis vezes durante os últimos 10 anos da série). Enquanto isto, a participação da renda disponível do setor privado no PIB permaneceu basicamente estável, apresentando mesmo uma ligeira tendência à alta. Já a participação da renda disponível do setor público em 1983 atingiu

Tabela 1

Distribuição do PIB — 1970/83

(Valores em percentagem do PIB)

Anos	Renda líquida enviada ao exterior	Renda disponível do setor público	Renda disponível do setor privado	PIB
1970	0,94	16,63	82,43	100,00
1971	0,94	16,81	82,25	100,00
1972	0,96	16,64	82,40	100,00
1973	0,92	16,84	82,24	100,00
1974	0,87	14,34	84,78	100,00
1975	1,39	14,43	84,18	100,00
1976	1,53	14,85	83,62	100,00
1977	1,62	13,38	85,01	100,00
1978	2,23	11,59	86,18	100,00
1979	2,58	11,57	85,85	100,00
1980	3,07	10,05	86,88	100,00
1981	3,96	9,97	86,07	100,00
1982	5,10	10,29	84,61	100,00
1983	5,69	8,67	85,64	100 00

FONTE: Contas Nacionais.

um valor correspondente a aproximadamente *metade* do valor observado em 1973 (dados preliminares para 1984 sugerem uma significativa queda adicional desta participação). Não poderia ficar melhor evidenciado o fato de que o ônus do ajuste tem sido basicamente suportado pelo setor público, ao contrário do que reiteradamente se tem alardeado.[2]

Há que se analisar mais detidamente esta queda na participação da renda disponível do setor publico no PIB. Sabe-se que, por definição, a renda disponível do setor público é simplesmente a carga tributária bruta (impostos, diretos e indiretos) mais as outras receitas correntes líquidas do governo menos o que é devolvido ao setor privado na forma de subsídios e transferências. A Tabela 2 permite verificar de que forma cada um destes componentes contribuiu para a redução da participação da renda disponível do setor público no PIB entre 1973 e 1983.

[2] Na verdade, a evidência apresentada tem que ser ainda devidamente complementada com uma análise cuidadosa do ajuste observado no âmbito das empresas estatais, já que elas são tratadas pelas Contas Nacionais no Brasil como pertencentes ao setor privado. É este exatamente o propósito central da análise desenvolvida na Seção 5.

TABELA 2

Decomposição da variação da renda disponível do setor público — 1973 e 1983

Componentes	Valores em % do PIB			Composição da variação (%)
	1973 (A)	1983 (B)	Variação (B) — (A)	
Carga tributária bruta	26,52	24,44	—2,08	—25,46
Tributos diretos	(10,91)	(11,95)	(+1,04)	(+12,73)
Tributos indiretos	(15,61)	(12,49)	(—3,12)	(—38,19)
Outras receitas correntes líquidas	—0,16	—1,22	—1,06	—12,97
(—) Subsídios	(—) 1,23	(—) 2,27	—1,04	—12,73
(—) Transferências	(—) 8,29	(—) 12,27	—3,98	—48,72
Renda disponível do setor público	16,84	8,67	—8,17	100,00

FONTE: Contas Nacionais.

O exame da última coluna da tabela permite concluir que cerca de 1/4 da redução pode ser atribuído à queda da carga tributária bruta. Embora tenha havido um aumento da relação entre os tributos diretos e o PIB, isto não foi suficiente para compensar a pronunciada diminuição da relação entre os tributos indiretos e o PIB. Pode-se ainda verificar na mesma coluna da tabela que a queda nas outras receitas correntes líquidas e o aumento dos gastos com subsídios explicam, cada um deles, aproximadamente 1/8 da redução observada na participação da renda disponível do setor público no PIB durante o período. Já a elevação de gastos com transferências explica quase metade desta redução, o que se deve primordialmente ao aumento explosivo dos dispêndios com juros sobre a dívida *interna*.

Para que a estatização paulatina da dívida externa não viesse a gerar as dificuldades financeiras que veio a gerar no âmbito do setor público, teria sido necessário um aumento concomitante da participação da renda disponível do setor público no PIB, o que quase certamente envolveria uma elevação razoável da carga tributária bruta de forma a carrear ao setor público recursos que correspondessem à contrapartida em cruzeiros dos crescentes encargos com o serviço da dívida externa. À socialização da dívida externa teria que haver correspondido uma socialização dos serviços desta mesma dívida.

De fato, contudo, o equacionamento que se deu ao problema da transferência de recursos ao Estado foi totalmente inadequado. O que se observou não foi um aumento na carga tributária, mas sim uma redução bastante significativa. E, na medida em que os recursos tributários se mostraram

insuficientes, recorreu-se, de forma cada vez mais intensiva, à emissão de dívida interna. Com o decorrer do tempo, o crescimento vertiginoso do estoque de dívida pública levou a que os pagamentos de juros passassem a adquirir proporções de gerenciamento cada vez mais difícil, inclusive em decorrência da própria pressão da emissão líquida de títulos públicos sobre a taxa de juros.

A opção pelo endividamento interno certamente retardou o ajuste requerido na renda disponível do setor público, mas afinal acabou contribuindo marcadamente para aumentar as próprias dimensões do ajuste necessário. De fato, o aumento explosivo das transferências ao setor privado decorrentes dos juros da dívida interna reduziu ainda mais a renda disponível do setor público, como se viu acima.

4 — Efeitos sobre a poupança estatal

Na seção anterior constatou-se a assimetria do processo de ajustamento da economia brasileira às dificuldades advindas do endividamento externo. Verificado que o ônus do ajuste recaiu basicamente sobre o setor público, há que se examinar as conseqüências desta assimetria. A redução da participação da renda disponível do setor público, a percentagens correspondentes a pouco mais da metade das observadas em meados da década passada, implicou a desarticulação de funções da maior importância que historicamente vinham sendo desempenhadas pelo Estado na economia brasileira, como, por exemplo, a capacidade de geração de poupança.

Durante boa parte dos anos 70, uma parcela substancial da poupança interna no Brasil foi gerada pelo setor público. Entre 1970 e 1977, a poupança em conta corrente do governo correspondeu em média a aproximadamente 32,1% da renda disponível do setor público. Percebe-se melhor a importância do esforço de geração de poupança que esta percentagem revela quando se constata que a relação média entre a poupança do setor privado e a renda disponível do setor privado observada durante o mesmo período foi igual a 23,1%.

Contudo, esta alta "propensão a poupar" do setor público foi rapidamente erodida a partir de 1978, como pode ser observado através dos dados da Tabela 3. Tão grave foi esta erosão que, em 1983, a contribuição do setor público à geração de poupança interna passou a ser negativa. A gravidade das conseqüências da desarticulação desta fonte de geração de poupança pode ser avaliada com maior nitidez através dos dados da Tabela 4. Nos anos iniciais da década de 70, cerca de 1/4 da poupança interna podia ser atribuído à poupança em conta corrente do governo. A desarticulação da capacidade de o setor público continuar a contribuir para o esforço de poupança da economia explica boa parte da redução recente da taxa de poupança interna da economia brasileira, que passou de 25,4% em 1973 para pouco mais do que 13,6% em 1983.

Tabela 3

Taxas de poupança dos setores privado e público — 1970/83

(Em %)

Anos	Poupança bruta do setor privado / Renda disponível do setor privado	Poupança bruta do setor público / Renda disponível do setor público
1970	22,8	32,5
1971	21,3	34,7
1972	21,5	35,0
1973	23,1	37,7
1974	22,6	31,5
1975	27,2	26,7
1976	22,9	29,0
1977	23,1	29,4
1978	22,6	19,7
1979	17,9	19,2
1980	18,5	12,8
1981	18,4	10,5
1982	17,9	3,3
1983	16,8	—8,7

FONTE: Contas Nacionais.

Tabela 4

Poupança interna — 1970/83

(Em %)

Anos	Composição da poupança interna		Poupança interna/PIB
	Poupança bruta do setor privado[a]	Poupança do governo em conta corrente	
1970	77,62	22,38	24,16
1971	75,04	24,96	23,37
1972	75,30	24,70	23,55
1973	75,00	25,00	25,38
1974	80,92	19,08	23,71
1975	85,60	14,40	26,70
1976	81,62	18,38	23,44
1977	83,35	16,65	23,58
1978	89,52	10,48	21,79
1979	87,35	12,65	17,57
1980	92,57	7,43	17,34
1981	93,78	6,22	16,90
1982	97,83	2,17	15,49
1983	105,50	—5,50	13,63

FONTE: Contas Nacionais.

[a] Inclui poupança das empresas estatais.

Poder-se-ia supor que esta desarticulação teria sido em parte causada por um rápido aumento no consumo do governo. Nos últimos anos tem ganho força a percepção de que os gastos de consumo do governo mostram sinais de descontrole. Não é isto, contudo, o que se pode inferir das evidências disponíveis.

Um exame preliminar dos dados da Tabela 5 revela que o consumo do governo como proporção do PIB apresenta um alto grau de estabilidade desde o início da década de 70, oscilando em torno de aproximadamente 10%. Da mesma forma, a composição deste consumo tem permanecido basicamente inalterada, com cerca de 70% correspondendo a gastos com pessoal e 30% com outras compras de bens e serviços. A rigor, um exame mais detalhado da tabela permite verificar que o consumo total do governo como proporção do PIB, que correspondia em média a 11,0% no período 1970/72, passou a corresponder em média a apenas 9,2% no período 1980/82. Os gastos com pessoal, ainda como proporção do PIB, baixaram de uma média de aproximadamente 8,1% no primeiro período para menos de 6,5% no último período. Pode-se também detectar uma queda, ainda que pouco

TABELA 5

Consumo e poupança em conta corrente do governo — 1970/83

(Valores em percentagem do PIB)

Anos	Renda disponível do setor público (A)	Consumo: Pessoal	Consumo: Outras compras de bens e serviços	Consumo: Consumo total (B)	Poupança em conta corrente (A) — (B)
1970	16,6	8,2	3,0	11,2	5,4
1971	16,8	8,2	2,8	11,0	5,8
1972	16,6	8,0	2,8	10,8	5,8
1973	16,8	7,4	3,1	10,5	6,3
1974	14,3	6,8	3,0	9,8	4,5
1975	14,4	7,4	3,2	10,6	3,8
1976	14,9	7,2	3,4	10,6	4,3
1977	13,4	6,6	2,9	9,5	3,9
1978	11,6	6,6	2,7	9,3	2,3
1979	11,6	6,6	2,8	9,4	2,2
1980	10,0	6,2	2,6	8,8	1,2
1981	10,0	6,2	2,7	8,9	1,1
1982	10,3	7,0	3,0	10,0	0,3
1983	8,7	—	—	9,4	−0,7

FONTE: Contas Nacionais. A discriminação do consumo foi obtida em Costa (1985).

significativa, nos dispêndios com outras compras de bens e serviços como proporção do PIB, quando se comparam as médias correspondentes aos mesmos períodos. [3]

Não há, portanto, qualquer base para a suposição de que a desarticulação da capacidade de geração de poupança pelo governo tenha advindo de um aumento nos seus gastos de consumo. De fato, a própria Tabela 5 permite verificar que o desaparecimento da poupança em conta corrente foi indubitavelmente causado pela forte queda observada na renda disponível do setor público como proporção do PIB. O ajuste a esta queda concentrou-se exatamente sobre a poupança em conta corrente, dadas as notórias dificuldades de compressão dos gastos de consumo.

5 — O ajuste no âmbito do setor produtivo estatal

Na análise desenvolvida na Seção 3 foram apresentadas evidências de que o ajuste da economia brasileira às dificuldades decorrentes do endividamento externo recaiu fundamentalmente sobre o setor público. Em boa parte, a análise baseou-se no exame da evolução das séries de renda disponível do setor público, renda disponível do setor privado e renda líquida enviada ao exterior, extraídas das Contas Nacionais. É sabido, contudo, que nas estimativas de Contas Nacionais no Brasil, assim como em muitos outros países, o conceito subjacente de setor público é algo restrito. As empresas estatais propriamente ditas são incluídas de fato no setor privado. [4]

Esta peculiaridade das Contas Nacionais dá certamente espaço para que se coloque em dúvida o caráter conclusivo das evidências apresentadas na Seção 3 acerca da assimetria do ajuste interno observado na economia brasileira nos últimos anos. Como as empresas estatais estão incluídas no setor privado, não se segue da simples redução da participação da renda disponível do setor público no PIB, e da manutenção da participação da renda disponível do setor privado, que o setor público tenha suportado isoladamente o ônus do ajustamento.

Em princípio, é possível imaginar que à queda da importância relativa da renda disponível do setor público tivesse correspondido um aumento da participação das empresas estatais no que é rotulado nas Contas Na-

[3] Note-se que o último período inclui 1982, um ano eleitoral durante o qual houve um aumento significativo e notório no consumo do governo, o que só reforça as evidências acerca de uma tendência à queda no consumo do governo como proporção do PIB, quando se comparam os dois períodos.

[4] Note-se, no entanto, que o conceito de setor público nas Contas Nacionais inclui todas as agências descentralizadas que desempenham atividades tipicamente governamentais, além do governo propriamente dito, nos seus três níveis [cf. FGV (1972)].

cionais de renda disponível do setor privado. Neste caso, parte do ajuste poderia na verdade ter sido feito pelo setor privado propriamente dito. Poder-se-ia até conceber a possibilidade de ter ocorrido um aumento tão grande na participação das empresas estatais na renda disponível do setor privado que, uma vez estimado, pudesse levar à conclusão de que o setor privado propriamente dito é que teria suportado isoladamente o ônus do ajuste interno.

Estas são possibilidades lógicas que devem ser devidamente consideradas, o que se procura fazer nesta seção, dirimindo-se as dúvidas remanescentes e analisando-se as evidências disponíveis acerca do ajuste no âmbito do setor produtivo estatal nos últimos anos.

Em primeiro lugar, cumpre verificar se a redução da participação da renda disponível do setor público no PIB não decorreu de aumentos de subsídios e transferências às empresas estatais e de redução dos tributos pagos por estas mesmas empresas. Isto pode ser feito examinando-se os dados apresentados na Tabela 6, onde se pode observar que, entre 1970 e 1982, o fluxo corrente líquido de recursos entre as empresas estatais e o governo foi positivo em todos os anos, afora 1974/76 e 1978, o que significa que o valor dos tributos pagos por estas empresas tem em geral superado a soma dos subsídios e transferências recebidas do governo a cada ano. Medida como proporção do PIB, a média deste fluxo líquido passou de

Tabela 6

Empresas federais não-financeiras: tributos, subsídios e transferências — 1970/82

(Em Cr$ bilhões correntes)

Anos	Subsídios (A)	Transferências (B)	Tributos, inclusive encargos sociais (C)	Fluxo corrente líquido (D) = (C) – (B) – (A)	Fluxo corrente líquido como % do PIB (E)
1970	0,9	0,0	1,0	0,1	0,05
1971	1,0	0,2	1,9	0,7	0,27
1972	1,3	0,3	3,1	1,5	0,43
1973	3,3	0,6	4,5	0,6	0,12
1974	8,7	1,1	6,6	– 3,2	0,45
1975	16,7	—	13,1	– 3,6	– 0,38
1976	15,7	0,0	13,6	– 2,1	– 0,13
1977	26,1	0,0	27,7	1,6	0,06
1978	38,9	13,2	41,2	– 10,9	– 0,29
1979	62,4	11,7	194,8	110,7	1,75
1980	215,0	40,4	359,3	103,9	0,79
1981	434,7	124,8	721,2	161,7	0,63
1982	682,3	73,2	1 372,0	616,5	1,21

FONTE: Computada a partir de dados publicados em Costa (1984).

— 0,31% no período 1974/76 para + 0,51% em 1977/79, aumentando ainda para + 0,88% no triênio 1980/82. A queda na participação da renda disponível do setor público no PIB não pode, portanto, ser atribuída a uma diminuição do fluxo líquido de recursos das empresas estatais para o governo, que teve, de fato, um aumento palpável desde meados da década passada.

Mas ainda assim poderia ter havido um aumento da participação das empresas estatais na renda disponível do setor privado. As evidências apresentadas no parágrafo anterior apenas permitem concluir que tal aumento, se houve, certamente não resultou do efeito direto de uma alteração nos fluxos correntes de recursos entre o governo e as empresas estatais, mas poderia ter resultado de outros efeitos.

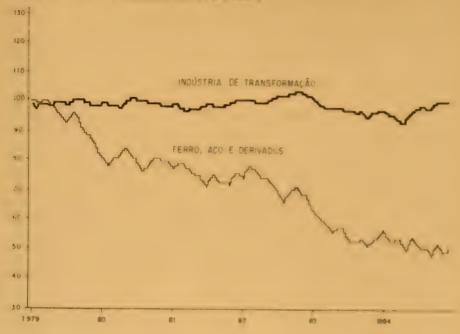
Um efeito possível teria sido um aumento nos preços relativos dos bens e serviços produzidos pelas empresas estatais. As evidências disponíveis, contudo, descartam esta possibilidade. Em Werneck (1985*b*) analisa-se com detalhe a evolução, desde o final da década de 70, de alguns dos principais preços relativos de bens e serviços produzidos por estas empresas. Verifica-se que, em resultado da política sistemática de controle de preços públicos como instrumento de combate à inflação, houve uma deterioração flagrante dos níveis reais destes preços ao longo do período. Os gráficos apresentados a seguir, extraídos de Werneck (1985*b*), são particularmente contundentes. Usando-se como deflator o Índice Geral de Preços, no conceito de disponibilidade interna, observa-se entre janeiro de 1979 e dezembro de 1984 uma redução de 50% nos preços reais de produtos siderúrgicos, de 40% na tarifa média de energia elétrica e de 60% nas tarifas telefônicas.

Dentre os principais preços públicos, os únicos que apresentaram aumento real durante este período foram os de derivados de petróleo, cujo índice de preços por atacado, quando deflacionado pelo IGP/DI, revela um crescimento real de cerca de 60% entre janeiro de 1979 e dezembro de 1984. Mas a maior parte deste aumento efetivou-se durante o ano de 1979, em decorrência da elevação de aproximadamente 250% no preço em dólar do barril de petróleo importado ocorrido naquele ano.

Os efeitos sobre as empresas estatais da evolução desfavorável dos preços relativos dos bens e serviços por elas produzidos foram agravados pelo rápido crescimento de custos financeiros decorrentes do endividamento externo que estas empresas tiveram que enfrentar nos últimos anos.[5] Como se viu na Seção 3, as empresas estatais foram forçadas, desde meados da década de 70, a captar recursos externos para financiamento dos seus programas de investimento, como parte da política então adotada de viabilização do balanço de pagamentos. Contudo, quando tais projetos de investimento começaram a maturar, elas se viram impedidas de interna-

[5] Para uma análise do crescimento recente dos custos financeiros das empresas estatais e seus efeitos, cf. Werneck (1985*a*).

Gráfico 2

ÍNDICE DE PREÇOS DE FERRO, AÇO E DERIVADOS E ÍNDICE DE PREÇOS POR ATACADO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO, DEFLACIONADOS PELO IGP/DI (JANEIRO DE 1979 = 100)

lizar adequadamente os benefícios deles decorrentes. Boa parte destes benefícios acabou transferida ao setor privado através da deterioração dos preços relativos dos bens e serviços produzidos pelas empresas estatais. O que permaneceu integralmente com estas empresas foi o ônus decorrente da dívida externa contraída.

Em decorrência destes fatos, as evidências disponíveis sugerem quedas pronunciadas nos resultados financeiros das empresas estatais, o que reforça a rejeição da hipótese de que teria havido um aumento da participação dessas empresas no que as Contas Nacionais rotulam de renda disponível do setor privado. A Tabela 7, a seguir, apresenta a evolução dos resultados consolidados de 119 empresas estatais incluídas entre as 1.000 maiores sociedades anônimas não-financeiras da economia brasileira. Os valores estão em percentagens do PIB e foram computados a partir de dados que vêm sendo levantados em bases sistemáticas pela Fundação Getulio Vargas. Verifica-se que o lucro consolidado líquido do exercício para estas 119 empresas caiu de uma média de 1,94% do PIB no biênio 1978/79 para 1,62% no biênio 1980/81 e 1,24% no biênio 1982/83. Queda semelhante pode ser observada para o lucro líquido retido consolidado: de uma média

Gráfico 3

ÍNDICE DE TARIFA MÉDIA DE ENERGIA ELÉTRICA E ÍNDICE DE PREÇOS POR ATACADO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO, DEFLACIONADOS PELO IGP/DI (JANEIRO DE 1979 = 100)

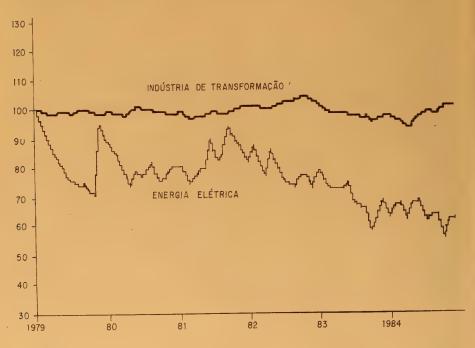



TABELA 7

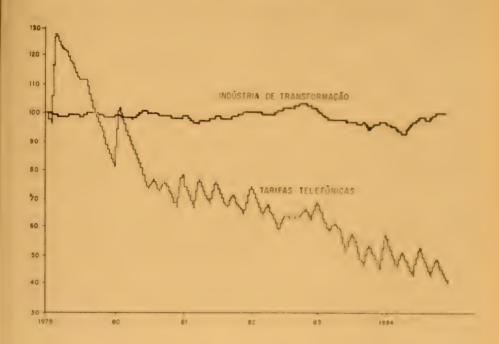
Resultados consolidados de 119 empresas estatais incluídas entre as 1.000 maiores sociedades anônimas não-financeiras: 1978/83

(Valores em percentagem do PIB)

Anos	Lucro bruto	Lucro operacional líquido	Lucro líquido do exercício	Lucro líquido retido
1978	4,22	0,04	2,27	1,76
1979	3,63	—1,91	1,61	1,14
1980	4,14	—1,80	1,13	0,89
1981	4,30	—3,17	2,11	1,80
1982	3,45	—4,18	1,63	1,30
1983	4,87	—5,69	0,85	0,61

FONTE: Elaborada a partir de dados publicados em *Conjuntura Econômica* (Separata), 39(4), abr. 1985.

Gráfico 4

ÍNDICE DE TARIFAS TELEFÔNICAS E ÍNDICE DE PREÇOS POR ATACADO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO, DEFLACIONADOS PELO IGP/DI
(JANEIRO DE 1979 = 100)

de 1,45% do PIB no biênio 1978/79, há uma redução para 1,34% no biênio 1980/81 e uma nova queda para 0,87% no biênio 1982/83.

Evidências adicionais são apresentadas na Tabela 8 – elaborada a partir de dados estimados por Costa (1985) –, onde se pode examinar a evolução do resultado corrente consolidado das empresas não-financeiras estatais federais entre 1970 e 1982. Por resultado corrente deve-se entender a simples diferença entre a receita corrente e as despesas correntes destas empresas. Através desta tabela pode-se verificar que o resultado corrente das empresas não-financeiras estatais federais correspondeu em média a apenas 1,86% do PIB no qüinqüênio 1978/82, tendo atingido 3,26% no qüinqüênio anterior, 1973/77.

Dados que vêm sendo levantados pela Secretaria de Controle das Empresas Estatais (SEST) também permitem identificar com clareza uma tendência pronunciada à queda dos lucros agregados das empresas estatais federais nos últimos anos. Com base em tais dados, que infelizmente só começaram a ser levantados a partir de 1980, computou-se a Tabela 9

TABELA 8

Empresas não-financeiras estatais federais: 1970/82

Anos	Resultado corrente[a]	
	Em Cr$ bilhões correntes	Em percentagem do PIB
1970	3,7	1,88
1971	3,6	1,37
1972	7,7	2,23
1973	13,6	2,81
1974	23,0	3,24
1975	37,0	3,66
1976	54,0	3,32
1977	83,9	3,37
1978	84,5	2,24
1979	53,3	0,83
1980	87,4	0,66
1981	863,6	3,36
1982	1.130,9	2,22

FONTE: Elaborada a partir de dados publicados em Costa (1985).

[a] Receita corrente menos despesa corrente das empresas não-financeiras com participação federal.

TABELA 9

Resultados agregados de empresas do setor produtivo estatal: 1980/83

Anos	Em Cr$ bilhões correntes		Em percentagem do PIB	
	Lucro operacional	Lucro líquido do exercício	Lucro operacional	Lucro líquido do exercício
1980	0,8	100,8	0,00	0,76
1981	(1,4)	296,5	(0,00)	1,15
1982	(410,8)	288,2	(0,81)	0,56
1983	(1.524,4)	570,0	(1,27)	0,47

FONTE: Estimada a partir de dados publicados em SEPLAN/SEST (1985).

Calculado como percentagem do PIB, o lucro operacional agregado das entidades sob controle da SEST classificáveis como empresas do setor produtivo estatal já era quase desprezível em 1980, ainda que positivo, e nos três anos que se seguiram passou a ser negativo, com o prejuízo correspondente atingindo 1,27% do PIB em 1983. A tabela permite também verificar que, como percentagem do PIB, o lucro agregado líquido do exercício obtido por estas empresas reduziu-se substancialmente ao longo dos primeiros quatro anos da presente década, apesar do repique observado em 1981.

As várias evidências apresentadas não dão qualquer apoio à suposição de que teria havido um aumento da participação das empresas estatais no que é rotulado nas Contas Nacionais de renda disponível do setor privado. Resta ainda, contudo, um argumento a ser refutado. Mesmo que houvesse uma queda pronunciada nos lucros das empresas estatais medidos como proporção do PIB, poderia ter ocorrido uma transferência significativa de recursos do resto da economia a estas empresas, tendo estes recursos sido consumidos ineficientemente no financiamento de folhas de pagamento inchadas, resultantes de empreguismo e de uma política salarial excessivamente generosa.

É certamente inegável que se podem apontar casos de empresas estatais onde isto de fato aconteceu nos últimos anos. Os dados agregados, porém, sugerem que tais casos não podem de forma alguma ser generalizados. Na Tabela 10 — elaborada a partir de dados que resultaram de uma pesquisa realizada por Costa (1984) — é apresentada uma série de despesas agregadas com pessoal e encargos por parte das empresas não financeiras com participação do governo federal, calculadas como percentagens do PIB. Entre 1973 e 1982 estas despesas agregadas passaram de 2,24% para 2,66% do PIB, o que perfaz um crescimento de 18,75% em pouco menos de uma década. Embora palpável, o acréscimo envolvido equivale a pouco mais de 0,4% do PIB, o que representa aproximadamente 1/20 da queda observada na renda disponível do setor público entre 1973 e 1983, conforme pode ser verificado na Tabela 2 anterior. Ademais, como a produção de muitos dos setores nos quais as empresas estatais estão sendo inseridas cresceu a taxas mais rápidas do que a média da economia durante o período, não parece surpreendente que se observe um ligeiro acréscimo das despesas agregadas com pessoal e encargos destas empresas quando medidas em percentagem do PIB. O que realmente deve surpreender é o crescimento acelerado das despesas financeiras agregadas destas empresas. Como se pode ver na própria Tabela 10, estas despesas passam de 0,43% do PIB em 1973 para 4,28% do PIB em 1982, o que significa uma proporção cerca de 10 vezes maior.

Evidências do mesmo tipo para anos mais recentes, mas provenientes de dados estimados pela SEST, são apresentadas na Tabela 11. Embora os dados não sejam coerentes com os apresentados na Tabela 10 no caso dos dois anos de interseção das duas séries, pode-se observar na Tabela 11 que entre 1981 e 1984 os dispêndios com pessoal e encargos por parte das empresas estatais, quando medidos em percentagem do PIB, sofreram

TABELA 10

Dados agregados de empresas não-financeiras com participação do governo federal: 1970/82

(Valores em percentagem do PIB)

Anos	Salários e encargos	Despesas financeiras
1970	1,82	0,27
1971	1,82	0,28
1972	1,82	0,35
1973	2,24	0,43
1974	1,89	0,56
1975	1,97	1,05
1976	1,84	1,37
1977	1,95	1,30
1978	1,94	1,90
1979	2,42	2,88
1980	2,40	2,78
1981	2,51	3,57
1982	2,66	4,28

FONTE: Estimada a partir de dados publicados em Costa (1984).

TABELA 11

Dados agregados de empresas do setor produtivo estatal

(Valores em percentagem do PIB)

Itens de dispêndio	1981	1982	1983	1984
Pessoal e encargos	2,10	2,22	1,94	1,70
Encargos financeiros	1,38	1,86	2,21	2,53

FONTE: Estimada a partir de dados publicados em SEPLAN/SEST (1982 e 1983).

uma redução substancial. Da mesma forma, também é claramente observável na tabela a forte tendência à alta nos dispêndios destas empresas com encargos financeiros, que, medidos como proporção do PIB, quase dobraram entre 1981 e 1984.

As evidências discutidas nesta seção parecem suficientes para eliminar qualquer dúvida que se pudesse levantar acerca do fato de que foi sobre o setor público que realmente recaiu o ônus do ajuste por que passou a economia brasileira nos últimos anos, em decorrência do endividamento externo. Ao contrário, estas evidências parecem reforçar o que foi argüido

na Seção 3. O ajuste no âmbito das empresas estatais, envolvendo deterioração nos preços relativos dos bens e serviços por elas produzidos, redução de lucratividade e aumento explosivo dos seus custos financeiros, sugere que o ônus suportado pelo setor público, *lato sensu*, foi de fato maior do que o que parecia delineado na Seção 3.

Tal como no caso do setor governo propriamente dito, o ajuste no âmbito das empresas estatais implicou uma redução substancial na capacidade de estas empresas autofinanciarem seus investimentos, como pode ser observado na Tabela 12. Em meados da década de 70, as empresas estatais federais chegaram a gerar uma poupança equivalente a cerca de 1/5 da poupança bruta do setor privado. Em 1980, esta participação havia baixado para pouco mais de 1/10, não obstante uma substancial queda na poupança bruta do setor privado propriamente dito, que passou de 18,28% do PIB em 1975 para 14,32% em 1980.[6] O repique observado na participação da poupança das empresas estatais na poupança bruta do setor privado em 1981 deveu-se, em parte, a uma forte queda adicional na pou-

TABELA 12

Poupança bruta das empresas estatais federais: 1970/81

(Em Cr$ milhões correntes)

Anos	Poupança bruta das empresas estatais (A)	PIB (B)	Poupança bruta do setor privado (C)	(A)/(B) (%)	(A)/(C) (%)
1970	7.536	196.110	36.786	3,84	20,49
1971	6.879	261.102	45.792	2,63	15,02
1972	11.161	345.001	61.186	3,23	18,24
1973	16.336	483.340	92.030	3,38	17,75
1974	26.267	707.977	135.840	3,71	19,33
1975	46.277	1.009.673	230.804	4,58	20,05
1976	46.681	1.625.134	310.978	2,87	15,01
1977	92.027	2.486.769	488.898	3,70	18,82
1978	147.175	3.763.867	734.008	3,91	20,05
1979	161.464	6.311.762	958.560	2,55	16,84
1980	228.636	13.163.817	2.113.491	4,73	10,81
1981	1.290.726	25.631.771	4.063.595	5,03	31,76

FONTE: Lago, Costa, Batista Jr. e Ryff (1984).

6 Como as empresas estatais são consideradas nas Contas Nacionais como pertencentes do setor privado, a poupança bruta do setor privado inclui a poupança destas empresas.

pança bruta do setor privado propriamente dito — que baixou a 10,82% do PIB — e, em parte, ao próprio repique dos lucros destas empresas neste ano, como já se observou na discussão das Tabelas 8 e 9.

6 — Comentários finais

Nas seções anteriores procurou-se, inicialmente, demonstrar que foi sobre o setor público que recaiu o ônus do ajuste interno por que teve que passar a economia brasileira nos últimos anos, em conseqüência da crise de balanço de pagamentos. As evidências apresentadas parecem suficientes para refutar a visão largamente disseminada de se atribuir os sinais recorrentes de crise financeira no setor público ao fato de que, ao contrário do setor privado, ele não teria logrado ajustar-se às novas condições impostas pelas restrições externas.

Muito ao contrário, mostrou-se que houve uma socialização dos custos envolvidos no ajuste interno, que significou a concentração de tais custos sobre o Estado, e que a crise financeira estabelecida no âmbito do setor público decorreu simplesmente do fato de que não foram dadas ao Estado condições de fazer face aos novos encargos envolvidos nesta socialização. Tais encargos tiveram que ser precariamente acomodados às custas da desarticulação de funções tradicionais que o Estado historicamente tem desempenhado na economia brasileira.

Em particular, desarticulou-se o papel do Estado como grande gerador de recursos para o financiamento da acumulação de capital na economia. A poupança estatal simplesmente desapareceu no âmbito do setor governamental propriamente dito, e foi fortemente reduzida no âmbito das empresas estatais. A significação da desarticulação desta fonte de poupança só pode ser adequadamente apreendida quando se constata que, em meados da década de 70, a poupança estatal *lato sensu* correspondeu a mais de um terço da poupança interna. [7]

Como não houve ao mesmo tempo um aumento, e sim uma queda, do esforço privado de poupança, a taxa interna de poupança da economia brasileira nos últimos anos foi reduzida a quase metade do que foi há uma década.

Naturalmente, a implementação de qualquer estratégia de crescimento sustentado para a economia brasileira nos próximos anos dependerá da disponibilidade de mecanismos de poupança que permitam o financiamento adequado da recuperação da taxa agregada de investimento. É ingênuo supor que o financiamento de níveis de acumulação de capital equivalentes a 1/5 ou 1/4 do PIB poderá vir a ser feito sem que se restabeleça a capacidade de geração de poupança pelo setor estatal.

[7] Média do período 1973/77, estimada a partir dos dados das Tabelas 4 e 12.

Quando se compara a experiência de ajustamento experimentado pela economia brasileira nos últimos anos com o que se passou em algumas outras economias que também se endividaram pesadamente no exterior, pode-se tentar ver pelo menos um lado positivo na estatização da dívida e na concentração do ônus do ajustamento sobre o Estado, que caracterizaram o caso brasileiro. Tendo-se circunscrito os custos ao setor público, manteve-se a maior parte do aparelho produtivo ao abrigo dos piores efeitos do ajustamento. Impediu-se que as dificuldades financeiras decorrentes da dívida externa viessem a desencadear, como se observou em outros países, um processo de desarticulação e desorganização ao nível das próprias unidades produtivas, o que certamente teria sacrificado a possibilidade de uma recuperação tão vigorosa como a que se pôde observar em 1984/85 na economia brasileira.

Se bem não faça qualquer sentido usar esta constatação como uma racionalização da política de ajustamento seguida no Brasil, faz sentido tê-la em mente na busa do ajuste interno que agora se faz necessário na economia brasileira. O que houve de fato foi uma socialização de custos apenas pela metade. Ao Estado foram passados os encargos mas não os meios para financiá-los. Tornou-se agora imperativo caminhar no sentido de se completar esta socialização, fazendo-se com que os custos sejam afinal repassados à sociedade, de forma a permitir que o Estado volte a ter a capacidade de desempenhar adequadamente as funções que lhe têm cabido na economia brasileira. O repasse destes custos não pode ser adiado com base em alegações de que envolve uma questão distributiva complexa.

O setor privado estará apenas ressarcindo algo tardiamente os custos de ter sido mantido protegido pelo Estado dos piores efeitos da crise decorrente do endividamento externo. Dada a perspectiva de uma nova fase de crescimento para a economia brasileira, a transferência dos recursos necessários ao Estado representará agora um ônus menor para o setor privado do que teria sido caso tivesse se efetivado durante a recessão. Naturalmente, o volume de recursos a ser transferido deverá depender das condições acerca do serviço da dívida externa que se conseguir impor aos credores internacionais.

Abstract

The initial purpose of the article is to demonstrate that it was upon the public sector that fell the burden of the domestic adjustment the Brazilian economy was forced to make, as a consequence of the recent balance of payments crisis. It is shown that the financial difficulties, that have appeared within the public sector, stem from the fact that costs related to this socialization of the domestic adjustment burden had to be precariously accomodated, at the expense of leaving behind traditional roles that the state has historically played in the Brazilian economy. Particularly relevant was the fact that the state stop playing it's role as an important saver which was able to generate more than one third of total domestic savings during the mid-seventies.

Bibliografia

BATISTA JR., P. N. *Mito e realidade na dívida externa brasileira.* Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.

CASTRO, A. L. P. de, e LUNDBERG, E. L. *Desequilíbrio financeiro do setor público e seu impacto sobre o orçamento monetário.* Trabalho apresentado no "Seminário sobre Déficit Público", promovido pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getulio Vargas. São Paulo, dez. 1985, mimeo.

COSTA, M. H. O setor privado e a carga tributária. *Digesto Econômico,* jun. 1984.

———. Política fiscal na economia brasileira. *Conjuntura Econômica,* Rio de Janeiro, *39* (2), fev. 1985.

CRUZ, P. D. *Dívida externa e política econômica: a experiência brasileira nos anos setenta.* São Paulo, Brasiliense, 1984.

FERRACIOLI, P. S., DIB, M. F., e DIAS, G. G. O passivo dolarizado do Banco Central. *Boletim de Conjuntura Industrial,* Rio de Janeiro, *5* (3), jul. 1985.

FGV. *Contas nacionais do Brasil: conceitos e metodologia.* Rio de Janeiro, 1972.

LAGO, L. A. C. do, COSTA, M. H., BATISTA JR., P. N., e RYFF, T. B. B. *O combate à inflação no Brasil: uma política alternativa.* Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1984.

SEPLAN/SEST. *Relatório de atividades da SEST — 1981.* Brasília, 1982.

———. *Relatório anual da SEST — 1982 (1983).* Brasília, 1983 (1984).

———. *Cadastro das empresas estatais — 1984.* Brasília, 1985.

WERNECK, R. L. F. Uma análise do financiamento e dos investimentos das empresas estatais federais, 1980-83. *Revista Brasileira de Economia,* Rio de Janeiro, *39* (1), jan./mar. 1985*a*.

———. *Empresas estatais, controle de preços e contenção de importações.* Rio de Janeiro, Departamento de Economia da PUC/RJ, maio 1985*b*, mimeo. (Texto para Discussão, 93).

(Originais recebidos em junho de 1986. Revistos em agosto de 1986.)

Deficits, dívidas e inflação no Brasil *

Eliana A. Cardoso **
Eustáquio J. Reis ***

O artigo propõe um modelo formal simples no qual se explicitam os mecanismos de financiamento inflacionário e indexação em uma economia que se encontra endividada externamente. A partir desse modelo, discutem-se brevemente alternativas ortodoxas e heterodoxas de estabilização de preços e as perspectivas do caso brasileiro na atualidade. À guisa de introdução, é feita uma retrospectiva da experiência brasileira com inflação e endividamento externo.

1 — Introdução

Este trabalho é parte de um projeto de pesquisas sobre "Endividamento Externo dos Países Subdesenvolvidos", ora em desenvolvimento no National Bureau of Economic Research (NBER) e que, incluindo o caso brasileiro, trata da experiência atual de endividamento externo de mais sete países subdesenvolvidos: Argentina, México, Bolívia, Turquia, Filipinas, Coréia e Malásia. O artigo está organizado da seguinte forma: nesta Introdução é feita uma breve retrospectiva da história brasileira de inflação e endividamento externo; a segunda seção abre o foco sobre a inflação brasileira da década de 80 procurando mostrar suas inter-relações com a geração dos *deficits* e a acumulação das dívidas externa e interna, assim como a inevitabilidade da reforma monetária, que é sumariamente descrita na Seção 3; na Seção 4 apresenta-se um modelo formal para análise dos problemas de financiamento inflacionário e indexação, e, por fim, na Seção 5 discutem-se brevemente alguns dos condicionantes básicos da reforma monetária.

Em fevereiro de 1986, o Brasil confrontava-se com uma inflação de 400% ao ano e uma dívida externa de US$ 104 bilhões, o que significava quase metade do PIB. Inflação e dívida externa encontram-se entre as mais longas tradições brasileiras, datando, pelo menos, da criação da República, em 1889.

* Trabalho apresentado em um seminário realizado no National Bureau of Economic Research (NBER), em Cambridge, Estados Unidos, de 8 a 10 de maio de 1985.

** Da Fletcher School of Law and Diplomacy — Tufts University.

*** Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

Ao longo de todo o século XIX, o governo brasileiro recorreu a empréstimos externos, sobretudo dos banqueiros ingleses, com a finalidade de financiar *deficits* orçamentários e consolidar a dívida interna, devendo ser feita menção especial ao financiamento dos gastos com a Guerra do Paraguai. Em 1890, o influxo de capitais ingleses estanca subitamente assim que, em função de problemas econômicos argentinos, deflagra-se uma crise nos mercados financeiros de Londres e os títulos sul-americanos têm sua credibilidade destruída. A conseqüência no Brasil é um colapso cambial com uma depreciação de 77% entre 1889 e 1891. No ano que se segue a taxa de inflação atingiria 40%.

O recurso aos empréstimos externos continua durante o século XX, agora também com a finalidade de financiar as aquisições de estoques de café. Durante os anos 20, o desenvolvimento dos mercados de capital em Nova York possibilita ao Brasil diversificar suas fontes externas de crédito. A maioria dos países latino-americanos fizeram o mesmo, e entre 1926 e 1928 aproximadamente um terço dos títulos estrangeiros lançados no mercado de Nova York eram emitidos por países latino-americanos.

A crise de 1929 interrompe o fluxo de capitais estrangeiros para a América Latina, fazendo-se acompanhar por uma seqüência de moratórias: em 1931, Brasil, Bolívia, Peru, Chile e Uruguai suspenderam o serviço da dívida e, um ano depois, Argentina e Cuba declararam moratórias parciais. Em 1937, o Brasil declara moratória total, uma decisão que é classificada pelo *The Economist* "among the most cynical that the London market remembers". O influxo de capitais estrangeiros cessa completamente, e a dívida externa brasileira cai de um valor máximo de US$ 1.300 milhões em 1931 para, aproximadamente, US$ 600 milhões em 1946, uma redução que ficou conhecida como a "fraudulent bilk", nas palavras de *Sir* Otto Niemeyer.

Muito embora, em 1943, o Brasil e seus credores tenham chegado a um acordo, a forte recuperação dos preços das exportações que ocorre no pós-guerra adia até o início dos anos 50 a necessidade de novas fontes externas de crédito. A partir de 1955, os influxos de capital, na forma de investimentos diretos e empréstimos, sobretudo de créditos de fornecedores de médio prazo, crescem abruptamente. Uma vez mais, a ocorrência simultânea de dívida externa e inflação viria fazer parte do cenário brasileiro. Confrontado com a possibilidade de se ver forçado a abandonar seu Programa de Metas e os objetivos de crescimento com a adoção das medidas de estabilização propostas pelo FMI, o Presidente Kubitscheck opta pela redução do nível de reservas, pelas operações de *swap* a curto prazo e por toda uma gama de operações compensatórias. Com isso, ao final de 1961 a dívida externa brasileira atinge o dobro do que era em 1955 e, entre 1962 e 1966, o saldo líquido dos empréstimos e pagamento de juros tornou-se negativo.

Uma crise de endividamento externo combinada com aceleração inflacionária começa a se delinear em 1960. A implementação de um programa de estabilização ameaçava a manutenção do crescimento econômico e gerava um intenso processo de agitação política. Nos primeiros meses de 1962, tendo o governo Goulart cedido às demandas salariais do fun-

cionalismo público, civil e militar, o FMI retirou sua missão do país, acabando assim com as esperanças que restavam de obtenção de financiamento externo. Logo em seguida, o governo americano suspende toda assistência ao Brasil, e a mesma atitude se observa no caso do Banco Mundial, que entre 1960 e 1964 não autoriza um único empréstimo ao país.

Em abril de 1964, quando os militares tomaram o poder, a inflação já se encontrava bem próxima aos 100%, e as donas-de-casa estavam na rua demonstrando, por um lado, o descontentamento com a escalada de preços e, por outro, a preocupação da classe média com as tendências esquerdistas do governo Goulart. Embora o novo governo militar tenha sido recompensado com um reescalonamento substancial do serviço da dívida referente a créditos de fornecedores, a operação de reestruturação da dívida veio tarde demais para evitar uma recessão que já se encontrava em andamento e que era reforçada por medidas fiscais e monetárias contracionistas. A contração das importações causada pela redução no nível de demanda agregada, combinada com a recuperação das exportações, permitiu ao Brasil acumular *superavits* comerciais no período 1964-66 e, a partir disso, saldar os compromissos de curto prazo. O montante maciço e contínuo de financiamento externo colocado à disposição do governo que se instala com o golpe militar para ajudar aos *good guys* na implementação de medidas de estabilização contrasta drasticamente com as periódicas suspensões de empréstimos externos que ocorriam no período pré-1964.

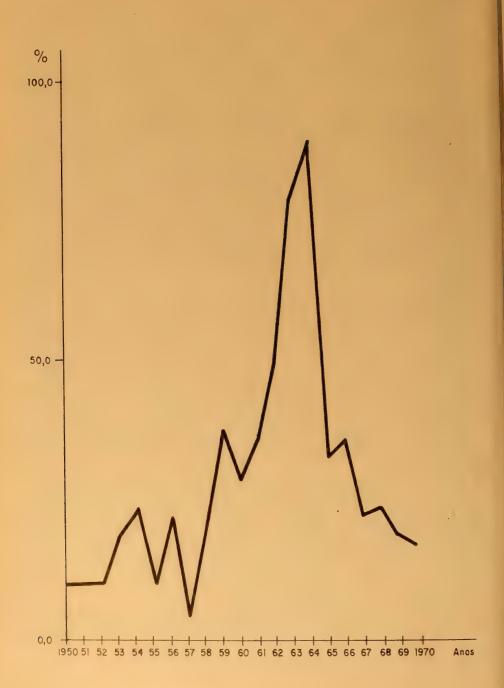
Internamente, o *deficit* orçamentário foi drasticamente reduzido via aumento de impostos e reduções nas despesas correntes do governo. Desvalorizou-se a taxa de câmbio e adotou-se um esquema de indexação de salários que impunha restrições ao aumento de salários nominais. Os custos sociais do processo de estabilização foram substanciais: os salários reais foram reduzidos com consequências claramente adversas para a distribuição de renda. Isso se tornou possível pela severa repressão política.

O Gráfico 1 mostra as taxas de inflação observadas entre 1950 e 1970. O controle da inflação não é simplesmente resultado das políticas monetária e fiscal contracionistas, mas também do controle de preços e salários, que constitui um importante precedente para o atual processo de estabilização e reformas.

Em 1967, inaugura-se um período de extraordinário sucesso econômico: as taxas de crescimento anuais atingem 10%, combinando-se com uma forte situação externa e com 20% de inflação, cifra extremamente baixa para os padrões brasileiros. A política econômica sofre uma guinada na medida em que o Ministro das Finanças se convence de que a inflação inercial não baixaria dos 20% anuais. Para se conviver com a inflação introduziu-se um esquema de indexação da taxa de câmbio e dos títulos do governo e retornou-se à tradição brasileira de uma política monetária de acomodação.

Mudanças ocorrem também na atitude em relação ao endividamento externo. A partir de 1965, com a restrição interna de crédito, procurou-se facilitar às empresas domésticas a obtenção de crédito externo. As restri

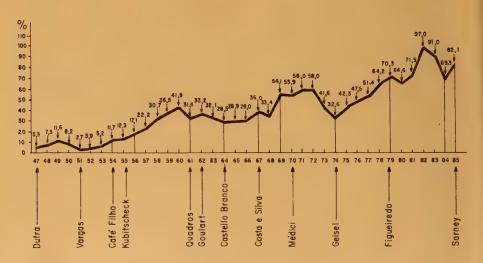
Gráfico 1

BRASIL: TAXA DE INFLAÇÃO — 1950/70

ções legais e institucionais então existentes fazem com que grandes empresas, sobretudo as multinacionais, sejam as grandes beneficiárias. Depois de 1967, o incentivo aos influxos externos de capital, que até então eram considerados como uma medida de caráter transitório para o período de estabilização, transforma-se em uma política intencional de complementação da poupança doméstica para sustentar um processo de crescimento acelerado. A fim de facilitar o acesso a capitais externos, novos instrumentos legais foram criados, permitindo que os bancos de desenvolvimento, de investimento e comerciais tomassem empréstimos externos para repasse a empresas domésticas. Com isso pretendia-se possibilitar que as empresas domésticas, que não tinham acesso direto aos empréstimos externos, pudessem obtê-los pela intermediação das instituições financeiras brasileiras.

Os efeitos do primeiro choque do petróleo são absorvidos sem grandes prejuízos em termos de crescimento ou inflação. Baseado em um ambicioso programa de substituição de importações de bens de capital e bens intermediários, o governo Geisel põe em execução o II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-79). Financiadas por empréstimos tomados nos mercados de capital internacionais, são mantidas taxas de investimentos elevadas em uma gama de indústrias incluindo metais não-ferrosos, aço, ferro, papel e celulose, petroquímica e álcool. O governo federal investe maciçamente em eletricidade, transportes e comunicações, além de subsidiar os projetos públicos e privados de substituição de importações. A conseqüência é o crescimento significativo da dívida externa após o primeiro choque do petróleo. A situação, contudo, mantinha-se bastante sob controle até, pelo menos, 1979.

A segunda crise do petróleo, a elevação das taxas de juros internacionais e a queda nos preços de produtos primários atingiram duramente a economia brasileira. A tentativa de ajustamento feita por Simonsen no período março/agosto de 1979 culmina com sua renúncia. Delfim Netto toma seu lugar no Ministério da Fazenda prometendo a volta ao milagre econômico. As primeiras medidas de política econômica do segundo período Delfim são a expansão creditícia e a desvalorização cambial de dezembro de 1979, ambas com forte impacto inflacionário. Segue-se a tentativa de conter a inflação através da prefixação das taxas de desvalorização cambial e da correção monetária dos títulos do governo em níveis que, evidentemente, subestimavam a inflação futura. A conseqüência foi a exacerbação do dispêndio agregado e o desastre econômico. Ao final de 1980, os bancos internacionais já pressionam pela mudança no rumo da política econômica. Delfim Netto faz, de fato, uma reversão de objetivos, concentrando agora os esforços na tentativa de restaurar o fluxo de entrada de capitais. As políticas monetária e creditícia são orientadas para elevação de capitais das taxas de juros domésticos, induzindo, dessa forma, a contratação de empréstimos no exterior por parte do setor empresarial e financiando os desequilíbrios na conta de transações correntes. A dívida externa cresce vertiginosamente e, como se vê no Gráfico 2, o serviço das dívidas também. O processo inflacionário inicia também uma escalada vertiginosa.

Gráfico 2

BRASIL: SERVIÇO DA DÍVIDA EXTERNA — 1947/85
(% DAS EXPORTAÇÕES)

FONTE: Banco Central
NOTA: Série estimada.

2 — Inflação

Nos últimos seis anos, a taxa de inflação dobrou três vezes. De um patamar de 45% até meados de 1979, ela pula para 100% entre 1980 e 1982 e para 200% no biênio 1983/84. No final de 1985 e começo de 1986 a taxa anualizada de inflação tinha atingido 400%.

A constatação de que taxas de inflação elevadas e renitentes sempre se fazem acompanhar de expansão monetária leva necessariamente ao estudo das situações que dão origem à expansão monetária. A associação mais comumente feita consiste em relacionar a emissão monetária ao financiamento de *deficits* orçamentários do governo. Esse relacionamento tanto pode aparecer de forma óbvia, como nos casos de emissão de dinheiro para financiar guerras, quanto em estórias mais sutis, que incluem, por exemplo, colapsos cambiais.

Para os anos 80, uma história que poderia ser contada começaria com um governo que possui uma grande dívida externa e que, de repente, se vê privado de novos influxos de capital do exterior. Esse governo é então forçado a extrair do setor privado os recursos cambiais de que necessita e para tanto emite moeda ou aumenta o nível de endividamento público

interno. Ao mesmo tempo, para forçar o setor privado a produzir o saldo do balanço comercial e os recursos cambiais necessários, a taxa de câmbio sofre uma significativa desvalorização. Essa desvalorização, por sua vez, aumenta o custo do serviço da dívida em termos da moeda local e, dessa forma torna ainda maior o dispêndio do governo e a expansão monetária. [1]

O financiamento inflacionário dos *deficits* leva inevitavelmente a dois tipos de círculos viciosos: primeiro, se preços dos bens e serviços tabelados pelo governo são corrigidos com defasagens e se o imposto de renda tem como base de incidência a renda do anterior, a própria inflação tende a aumentar o *deficit* orçamentário, induzindo, portanto, aumentos cada vez maiores no estoque de moeda; e, segundo, a participação do *deficit* do governo no produto relaciona-se inversamente com a velocidade-renda da moeda, ver Anexo 2) . Dado que a velocidade-renda da moeda aumenta com a taxa de inflação, aumentos no *deficit* do governo implicam novos aumentos na taxa de expansão monetária.

Infelizmente, a alternativa de se recorrer ao aumento da dívida pública interna para financiar os gastos do governo é também desaconselhável, sobretudo quando, em termos reais, o nível da taxa de juros doméstica já se encontra elevado e supera a taxa de crescimento da economia.

O estoque da dívida interna, ao se acumular aceleradamente, faz com que as despesas com juros se transformem em um dos principais fatores de crescimento do dispêndio, tornando a contenção do *deficit* no futuro ainda mais difícil.

A Tabela 1 apresenta para o período 1982-83 os valores assumidos pelo acréscimo da dívida interna, pelo *deficit* orçamentário corrigido pela inflação — ambos com proporção do PIB — e pela própria taxa de inflação.

Nota-se que, em 1983, houve um significativo aumento do *deficit* orçamentário em relação ao PIB. Três causas principais podem ser apontadas: primeiro, porque o denominador diminuiu na medida em que, contrastando com as elevadas taxas de crescimento historicamente observadas, em 1983, o PIB apresenta uma redução de 3.2%, em termos reais; segundo, dado que grande parte dos títulos federais possui a cláusula de opção pela correção cambial, o montante de juros pagos durante o ano aumenta simplesmente pela incorporação da desvalorização ocorrida em 28 de fevereiro de 1983; e, terceiro, como se mostra na Tabela 2, o custo doméstico do serviço da dívida externa cresce fortemente durante o ano de 1983.

A Tabela 3 mostra que esse crescimento do *deficit* público foi, em grande parte, financiado pelo endividamento externo e, em menor proporção, pelo crescimento da dívida interna.

1 O Anexo 2 e a Seção 1 apresentam uma análise formal da relação entre desvalorização real, orçamento e inflação.

TABELA 1

Brasil: participação do deficit *orçamentário no PIB e inflação — 1982/85*

(Em %)

Anos	Aumento da dívida do setor público/PIB	*Deficit* orçamentário corrigido pela inflação/PIB	Inflação média anual
1982	25,9	8,4	95
1983	60,5	15,2	155
1984	60,7	4,6	221
1985	65,6	6,1	226

FONTES: Banco Central do Brasil, *Brasil, programa econômico*, ago. 1986, e *Conjuntura Econômica*.
OBS.: Para o cálculo do *deficit* orçamentário corrigido pela inflação, ver Anexo 1.

TABELA 2

Brasil: taxa de juros doméstica para o serviço da dívida externa — 1982/85

(Em %)

Anos	Taxa média de juros paga sobre a dívida externa (i^*)	Inflação média anual (π)	Taxa média de desvalorização cambial (E)	Custo doméstico $[(1+i^*)(1+E)/(1+\pi)]-1$
1982	13,02	95	93	11,9
1983	10,04	155	221	38,5
1984	10,20	221	220	9,9
1985	10,00	226	236	13,4

FONTES: *Conjuntura Econômica* e *Boletim* do Banco Central.

TABELA 3

Brasil: financiamento do deficit *orçamentário — 1982/85*

(Em %)

Anos	*Deficit* orçamentário corrigido pela inflação/PIB	Aumento da dívida real /PIB	Relação aumento da dívida externa líquida real/PIB
1982	8,4	6,97	3,93
1983	15,2	13,44	11,50
1984	4,6	3,43	0,47
1985	6,1	4,88	2,45

FONTES: *Conjuntura Econômica* e *Informativo Mensal* do Banco Central.

A taxa de expansão monetária, como se pode ver no Gráfico 3, manteve-se nos mesmos níveis dos anos anteriores, embora a inflação houvesse duplicado. O crescimento da oferta monetária permaneceu defasado em relação à taxa de inflação até o último trimestre de 1984. A inflação parecia, assim, ter vida própria.

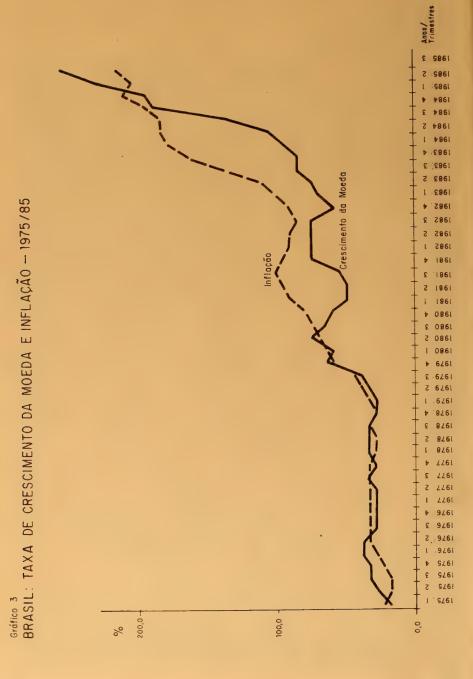
Os monetaristas mais arraigados poderiam argumentar que isso se deve a ajustamentos na velocidade-renda da moeda: a inflação se acelerava devido às expectativas de um maior crescimento da oferta monetária no futuro; muito embora a expansão monetária fosse menor que a taxa de inflação, as expectativas eram exacerbadas pela perspectiva de maior endividamento interno e de despesas crescentes com pagamentos de juros.

Economistas mais ecléticos, em contraposição, chamariam a atenção para o fato de que a desvalorização de 1983 se seguiu a uma outra grande desvalorização de 30% em dezembro de 1979, e que entre as duas os reajustamentos dos preços e taxas de juros administrados pelo governo foram corrigidos pela inflação passada acumulada, e que os subsídios ao petróleo e ao trigo foram cortados ao mesmo tempo em que as minidesvalorizações se aceleravam. Todas essas pressões inflacionárias foram exacerbadas pela quebra de safra agrícola em 1983. Se acrescentarmos os esquemas de indexação para taxas de câmbio e títulos então prevalecentes na economia brasileira, a facilidade com que esses choques inflacionários se propagaram elevando a inflação a 200% não é nada surpreendente.

A política monetária contencionista de 1982-83 teve como resultado altas taxas de juros, recessão e desemprego, mas deixou inalterada a taxa de inflação. A partir de 1984, o governo retornou à política de acomodação monetária e, à medida que a expansão monetária convergia para a taxa de inflação, o nível de atividade econômica começa a se recuperar, em grande parte como decorrência também do crescimento das exportações. Na Seção 4 apresenta-se um modelo onde o comportamento da inflação brasileira é analisado a partir das interações entre financiamento inflacionário, desvalorização real e indexação.

A instauração da Nova República em janeiro de 1985 vem acompanhada da esperança de que Tancredo Neves seria capaz de atender, simultaneamente, as amplas demandas por crescimento, progresso social e contenção da inflação. Sua morte, criando um vazio de autoridade política, veio reforçar ainda mais as pressões para o atendimento de demandas sociais e econômicas. Durante o ano de 1985, o crescimento do salário real será o motor de um processo acelerado de crescimento baseado no aumento do consumo e no esgotamento da capacidade ociosa existente. A economia cresce a mais de 8%.

Até meados de 1985, a constatação de que a inflação se mantinha nos mesmos níveis de 1984 era interpretada como uma confirmação da teoria de que, na ausência de choques e em um contexto de indexação amplamente disseminada, a inflação tende a se repetir inercialmente. Na verdade, os choques não estiveram totalmente ausentes em 1985, mas foram em grande parte compensados por controles e reajustamentos de preços do setor público aquém da taxa de inflação. A explosão inflacio-

Gráfico 3
BRASIL: TAXA DE CRESCIMENTO DA MOEDA E INFLAÇÃO — 1975/85

nária ocorrida nos meses de agosto, novembro e dezembro colocava a suspeita de que alguma coisa estava fundamentalmente errada. Em dezembro de 1985, foi aprovada pelo Congresso, aparentemente desavisado, uma reforma fiscal que elevava a carga tributária em montante suficiente para equilibrar o orçamento, preparando talvez o terreno para uma reforma monetária.

Especulações à parte, o fato é que em fevereiro de 1986 a persistência da inflação se explicava não tanto pelo processo de financiamento inflacionário do *deficit* público, mas pelo esquema generalizado de indexação. Esse sistema empurrava para cima reajustes de salários, taxa de câmbio, aluguel e preços do setor público, numa ciranda infindável em que os diferentes grupos econômicos procuravam conseguir a recomposição de preços e salários recentemente obtidos por outros. Para eliminar o processo inercial de inflação, em 28 de fevereiro de 1986 o governo introduz a reforma monetária, acompanhada de um congelamento total de preços e salários.

3 — A reforma monetária

Como se sabe, os principais pontos da reforma introduzida pela Lei n.º 2.283 foram os seguintes:

a) Criação de uma nova moeda, equivalente a Cr$ 1.000. A partir de 3 de março, o cruzeiro será diariamente depreciado em relação ao cruzado à taxa de 0,45% (400% ao ano) e sua aceitação como moeda legal será abolida em 1.º de março de 1987.

b) Criação de um novo título federal, a Obrigação do Tesouro Nacional (OTN), substituindo a antiga ORTN. A correção monetária é proibida em qualquer contrato com prazo inferior a um ano.

c) Aluguéis e pagamentos a prazo são convertidos em cruzados utilizando-se os seus valores médios reais dos últimos 12 meses como base de conversão. Eles são congelados por um ano ao valor convertido em cruzados.

d) Os depósitos de poupança e o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço continuam a ser corrigidos pelas variações do índice de preços ao consumidor.

e) O salário mínimo mensal é fixado em Cz$ 800 (US$ 58).

f) Os salários são convertidos em cruzados, utilizando-se o salário médio real dos últimos seis meses como base de conversão, acrescidos de um bônus de 8%. Para a maioria dos trabalhadores, este acréscimo não representa aumento de seus salários, pois os *policy makers* calcularam os salários reais passados na hipótese de que estes são pagos ao final de cada mês, quando na realidade muitos assalariados recebem pagamento quinzenal ou semanal.

g) O novo período válido para contratos salariais é de um ano. Os salários devem ser reajustados automaticamente no momento em que a inflação acumulada atingir o patamar de 20%. É criado o seguro-desemprego.

h) Os preços são congelados. A população é convocada a atuar diretamente na fiscalização do tabelamento.

O programa implementado diverge frontalmente de um enfoque liberal ortodoxo que se baseia em decisões de mercado descentralizadas e livres. A divergência básica está no reconhecimento da necessidade de se coordenar as expectativas para se atingir a estabilidade de preços, e a idéia do programa é que nada é mais eficiente nesse sentido do que a garantia de preços estáveis. Na próxima seção apresenta-se um modelo simplificado de uma economia com financiamento inflacionário e indexação para se ilustrar de que forma o congelamento de preços pode contribuir para erradicar a inflação.

4 — Um modelo de financiamento inflacionário e indexação para uma economia externamente endividada

Consideraremos uma economia onde os empréstimos externos são captados exclusivamente pelo setor público. O governo financia o *deficit* orçamentário através da captação de recursos externos e da criação doméstica de crédito. Como se demonstra no Anexo 2, pode-se combinar a restrição orçamentária do governo com a equação do balanço de pagamentos para se obter a relação entre expansão monetária e velocidade-renda da moeda:

$$\mu_t = \theta v_t \qquad (1)$$

onde v, μ e θ representam, respectivamente, a velocidade-renda da moeda, a taxa de crescimento da base monetária e a soma da participação do *deficit* público no produto, g, com a participação da conta corrente exclusive juros no produto, $ex(e)$:

$$\theta \equiv g + ex(e)$$

Nesta equação, (e) é a taxa real de câmbio determinada pelo governo e x, que é função de e, é o saldo em conta corrente exclusive juros em dólares. A taxa real de câmbio é mantida constante através de uma política de minidesvalorizações que acompanham a taxa de inflação corrente. Obviamente, maxidesvalorizações podem ocorrer, sendo representadas por um deslocamento da taxa real de câmbio para um nível mais elevado.

Suponhamos que a velocidade-renda da moeda é função crescente da inflação:

$$v_t = v_0 + \sigma \pi_t \qquad (2)$$

Supõe-se também que políticas monetárias expansionistas reduzem as taxas de juros, aumentando o investimento e estimulando o crescimento acima do nível de tendência:

$$\lambda_t = \lambda + \alpha \ (\mu_t - \pi_t - \lambda) \qquad (3)$$

onde λ representa a taxa de crescimento tendencial do produto e λ_t a taxa de crescimento efetiva do produto no tempo t.

Substituindo-se (1) e (2) em (3), obtemos a equação representada pela reta *AA* na parte (A) do Gráfico 4.

Analisemos a seguir o comportamento da inflação. Devido à indexação salarial e cambial, a inflação é inercial. A taxa de inflação, contudo, aumenta quando a economia cresce acima da taxa tendencial:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \beta \ (\lambda_t - \lambda) \qquad (4)$$

A equação (4) está representada na parte (A) do Gráfico 4 pela linha vertical que intercepta o eixo horizontal no ponto em que $\lambda = \lambda_t$.

No longo prazo, a inflação converge para $\pi = (\theta v_0 - \lambda)/(1 - \theta\sigma)$, e suponhamos[2] que $\theta\sigma < 1$. Cabe também observar que, no longo prazo, o valor de θ sustentável para uma inflação zero é igual a λ/v_0. *Para* qualquer valor de $\theta > \lambda/v_0$, a taxa de inflação será positiva.

A trajetória que representa convergência ao equilíbrio coincide com a reta *AA* da parte (A) do Gráfico 4. A solução final do sistema nos dá:[3]

$$\pi_t - \Phi\pi_{t-1} + (1 - \Phi)\pi \qquad (5)$$

2 Observe-se que θ é uma fração e seu valor foi cerca de 10% em 1985. Segue-se que a desigualdade acima será verdadeira enquanto σ for menor que 10. Para uma elasticidade-preço da demanda por moeda igual a 0,7 e uma taxa de inflação igual a 400% ao ano, para todo $v_0 < 11$, obtém-se $\sigma < 10$. A equação da demanda por moeda no Brasil — estimada através do método de mínimos quadrados simples (OLSQ) — para o período 1967-85 determina uma elasticidade-renda igual a 1 no longo prazo e uma elasticidade-preço igual a 0,7, também no longo prazo. A equação e os coeficientes estimados são apresentados abaixo:

$$\log(m_t) = \underset{(0{,}9)}{0{,}6} + \underset{(1{,}9)}{0{,}28} \log(Y_t) - \underset{(-3{,}3)}{0{,}19} \log(\pi_{t-1}) + \underset{(4{,}5)}{0{,}63} \log(m_{t-1})$$

$R^2 = 0{,}9$; DW $= 1{,}9$; 19 observações; estatística *t* entre parênteses

3 A estimação da equação (5) pelo método dos mínimos quadrados simples (OLSQ), utilizando-se séries trimestrais para o período 1965:3-1985:4 e correção para autocorrelação de primeira ordem, determina:

$$\pi_t = \underset{(1{,}4)}{0{,}6} + \underset{(18{,}4)}{0{,}9}\ \pi_{t-1} + \underset{(3{,}0)}{2{,}8}\ dummy$$

$R^2 = 0{,}9$; DW $= 2{,}0$; 82 observações; estatística *t* entre parênteses

A variável *dummy* tem valor 0 entre 1965 e 1979 e valor 1 no período 1979-85.

onde Φ é a raiz característica do sistema e $\Phi \equiv 1/[1 + \alpha\beta\,(1 - \theta\sigma)]$, $0 < \Phi < 1$.

Observe-se que a velocidade de ajustamento do sistema é representada pela expressão $(1 - \Phi)/\Phi$. O ajuste em direção ao equilíbrio será tanto mais lento quanto menores forem α e β, isto é, quanto menor for a resposta da inflação às taxas de crescimento acima da tendência, também será mais lento quanto maiores forem θ e σ, ou quanto maior a participação do *deficit* público no produto e quanto mais sensível for a velocidade-renda da moeda em relação à taxa de inflação. Observe-se também que desvalorealizações reais aumentam θ, deslocando a reta AA para cima, gerando, portanto, maior taxa de inflação, tanto no curto quanto no longo prazo.

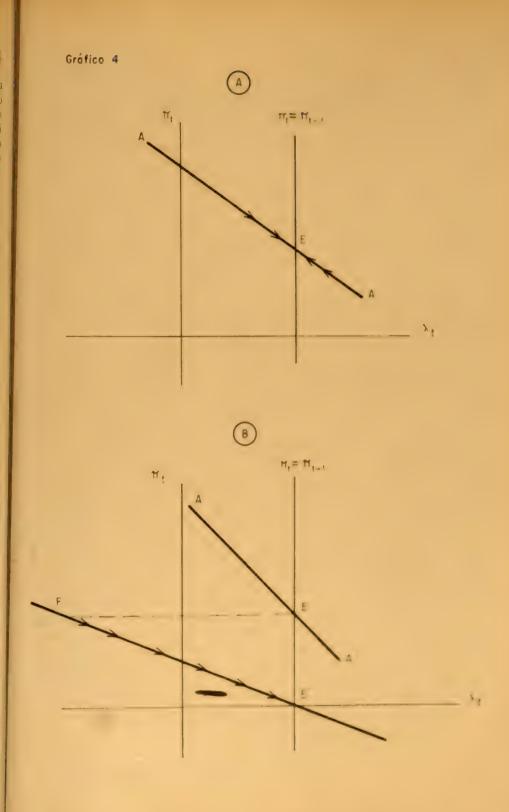
A parte (B) do Gráfico 4 ilustra as trajetórias de dois programas alternativos de combate à inflação: o primeiro, ortodoxo, consiste em reduzir o *deficit* público a um nível compatível com inflação zero, implicando deslocamento de E para F e, posteriormente, até E'; e o segundo, heterodoxamente, combina cortes no *deficit* público com o congelamento de preços e salários, sendo representado graficamente pelo deslocamento do ponto E até E', evitando-se assim os custos implícitos em programas de ajustes de caráter ortodoxo.

5 — Terá êxito o programa de estabilização?

Dornbusch e Fischer [4] mostram que dois em cada três programas de erradicação drástica de inflação estão destinados ao fracasso. O tão citado programa de estabilização alemã foi precedido por duas tentativas sem sucesso, o mesmo ocorrendo com a estabilização polonesa de 1927 e com a famosa reforma de Poincaré na França em 1926. O mesmo aconteceu na Áustria. Duas causas devem ser apontadas para explicar tantas tentativas de estabilização frustradas: primeiramente, dificuldades políticas forçam o governo a adotar programas de estabilização, muito embora o *deficit* público não esteja ainda realmente sob controle; e, em segundo lugar, a taxa de câmbio é fixada a um nível não sustentável, pois seu nível sustentável acarretaria reduções reais de salários maiores do que seria politicamente aceitável. Freqüentemente, as delicadas condições iniciais tornam-se ainda mais frágeis pela simples propagação de más notícias ou boatos, que, provocando perda de credibilidade, acarretam pressões insustentáveis ao programa.

No caso brasileiro, existe espaço para otimismo. Mesmo que o *deficit* orçamentário não estivesse equilibrado em 1985 — em grande parte devido ao considerável aumento da folha salarial do governo —, a reforma fiscal aprovada em fins de 1985 deverá gerar substanciais aumentos no

[4] Cf. DORNBUSCH, Rudiger, e FISCHER, Stanley. Stopping hyperinflations: past and present. *Weltwirtschaftliches Archiv,* mar. 1986.

Gráfico 4
A
πt
πt = πt-1
A
E
A
λt
B
πt
πt = πt-1
A
F
E
A
E'
λt

valor dos tributos arrecadados. A receita de impostos deverá também aumentar com o fim da inflação. Igualmente importante é a redução da dívida externa do setor público, que será propiciada pela queda das taxas internacionais de juros no serviço. Considerem-se os seguintes cálculos para a restrição orçamentária do governo: [5] suponhamos, com inflação zero e dívida interna constante em termos reais, que as taxas de crescimento da renda e da moeda e as taxas internacionais de juros são todas de 8% ao ano, enquanto as taxas domésticas de juros são mantidas ao nível de 20%. Nesse caso, o governo necessitaria de um *superavit* no componente não-financeiro do orçamento da ordem de 2% do PIB. Uma taxa de crescimento de 5%, como se prevê agora, iria requerer menores taxas de juros e alguma inflação, ou então um *superavit* orçamentário não-financeiro ainda maior. A reforma fiscal introduzida em dezembro de 1985 poderá não ser suficiente para gerar este *superavit*, caso o acréscimo do bônus de 8% venha a se refletir de maneira significativa na folha salarial do governo.

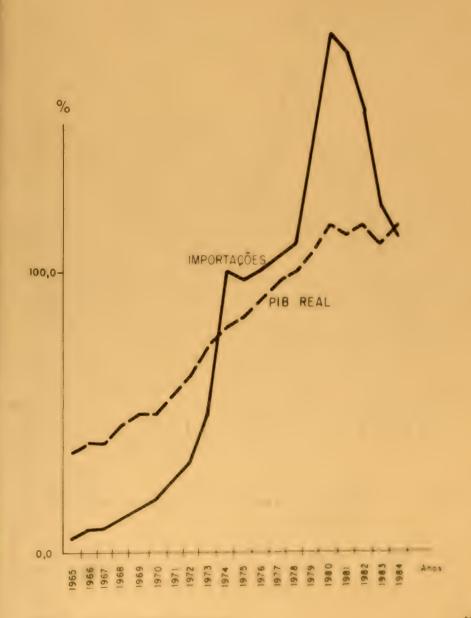
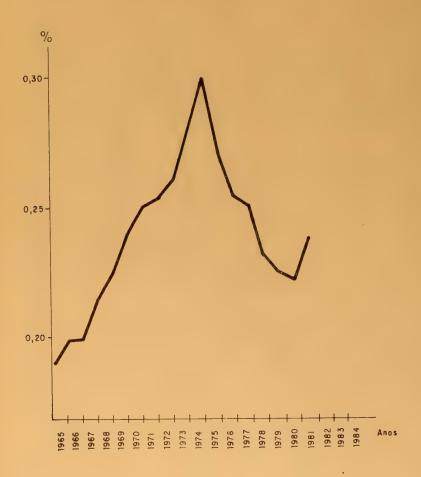
No que diz respeito às contas externas, o balanço de pagamentos vem apresentando excepcional desempenho nos dois últimos anos. O *superavit* comercial de 1985 foi suficiente para cobrir o pagamento de juros sobre a dívida externa, e a situação tende a melhorar na medida em que a queda dos preços internacionais do petróleo reduzam o total gasto com importações. Outro elemento que reforça esta tendência é o fato de que o Brasil acompanhou a violenta queda do dólar nos últimos 12 meses, ganhando, conseqüentemente em termos de competitividade nos mercados internacionais. Finalmente, a recente queda das taxas internacionais de juros e dos *spreads* vem também ajudar países devedores como o Brasil.

Uma observação final deve, contudo, ser feita. A acentuada melhora das contas externas não é resultado exclusivo do bom desempenho das exportações de não-tradicionais, mas se deve, em grande parte, à drástica redução das importações. O Gráfico 5 nos permite ilustrar a tese de que um intenso programa de substituição de importações foi implementado nos últimos 10 anos e que os projetos agora completados permitiram o recente corte nas importações. O processo de substituição de importações pareceria, contudo, menos impressionante se plotássemos, no mesmo gráfico, importações exclusive petróleo e investimento bruto. Uma boa parte da queda do volume importado foi certamente resultado da redução do dispêndio com bens de capital e bens intermediários importados para investimento. Se a economia brasileira pretende seguir o corrente processo de expansão, a participação do investimento no produto — mostrada no Gráfico 6 — deve se recuperar, e isto significa que as importações devem voltar a crescer novamente. Assim sendo, a redução do preço do petróleo e o crescimento das exportações podem, por si só, não ser suficientes para financiar o serviço da dívida e o aumento das importações. A obtenção de novos empréstimos externos torna-se, portanto, indispensável.

[5] Os cálculos são desenvolvidos no Anexo 1.

Gráfico 5

ÍNDICE DE IMPORTAÇÕES EM DÓLARES E PIB REAL — 1965/84

Gráfico 6

PARTICIPAÇÃO DO INVESTIMENTO NA RENDA NACIONAL — 1965/84

Anexo 1 — Calculando o *deficit* orçamentário corrigido pela inflação

A restrição orçamentária é definida como:

$$(G_t - T_t) + i_t B_{t-1} - i_t^* E_t D_{t-1} = \\ = (K_t - K_{t-1}) + (B_t - B_{t-1}) + E_t \; (D_t - D_{t-1}) \qquad (6)$$

onde:

$G_t - T_t$ $\equiv$ componente não-financeiro do *deficit* orçamentário.

$i_t B_{t-1}$ $\equiv$ juros pagos sobre a dívida interna.

$i_t^* E_t D_{t-1}$ $\equiv$ juros pagos sobre a dívida externa (E é a taxa nominal de câmbio);

$K_t - K_{t-1}$ $\equiv$ criação doméstica de crédito, igual à variação da base monetária, H, menos a variação de reservas internacionais, R, ou seja:

$$K_t - K_{t-1} = (H_t - H_{t-1}) - E_t (R_t - R_{t-1}) \qquad (7)$$

$B_t - B_{t-1}$ $\equiv$ captação de recursos internos; e

$D_t - D_{t-1}$ $\equiv$ captação de recursos externos.

Também são definidas:

a taxa de inflação $= \pi_t \equiv (P_t/P_{t-1}) - 1$;

a taxa de desvalorização cambial $= j_t \equiv (E_t/E_{t-1}) - 1$, e

a relação entre taxas nominais e reais de juros $= 1 + i \equiv (1 + r)(1 + \pi)$.

Deflacionando (6) por P_t e utilizando as definições acima apresentadas, pode-se apresentar a equação do *deficit* orçamentário corrigido pela inflação:

$$(G_t - T_t)/P_t + r_t (B_{t-1}/P_{t-1}) + \{[(1 + i_t^*)(1 + j_t)/$$
$$/(1 + \pi_t)] - 1\} (D_{t-1}/P_{t-1}) = (K_t - K_{t-1})/P_t +$$
$$+(B_t/P_t) - (B_{t-1}/P_{t-1}) + (e_t D_t) - (e_{t-1} D_{t-1}) \qquad (8)$$

onde:

e = taxa real de câmbio.

Substituindo (7) em (8) e observando que:

$$(H_t - H_{t-1})/P_t = (H_t/P_t - H_{t-1}/P_{t-1}) +$$
$$+ (H_{t-1}/P_{t-1}) \pi_t/(1 + \pi_t)$$

pode escrever-se o *deficit* orçamentário corrigido pela inflação

$$\Delta b + \Delta d + \Delta h + (H_{t-1}/P_{t-1}) \pi_t/(1 + \pi_t)$$

onde:

$\Delta b = B_t/P_t - B_{t-1}/P_t$ = aumento real da dívida interna;

$\Delta d = D_t/P_t - D_{t-1}/P_{t-1} - (E_t/P_t)(R_t - R_{t-1})$ = aumento real da dívida externa líquida; e

$\Delta h = H_t/P_t - H_{t-1}/P_{t-1}$ = aumento real da base monetária.

As Tabelas 1 e 3 anteriores apresentaram séries referentes à participação do *deficit* orçamentário corrigido pela inflação no produto e seu financiamento durante os últimos quatro anos. Para obter-se a parcela do orçamento financiada pelo aumento real da dívida do setor público, usamos informação fornecida pelo Banco Central do Brasil (cf. *Brasil, Programa Econômico,* ago. 1986). Deflacionando-se a dívida total ao final do ano pelo índice geral de preços ao final do ano, obtém-se a dívida real. A diferença entre a dívida real em dois anos consecutivos, dividida pelo PIB real, é apresentada na segunda coluna da Tabela 4, a seguir.

Para obter-se a parcela do *deficit* orçamentário no PIB que é financiada pelo imposto inflacionário, divide-se, primeiramente, a base monetária ajustada do fim do ano pelo índice de preços do final do ano, obtendo-se, dessa forma, a base monetária real. Multiplica-se a base monetária real do fim do período anterior pela razão da taxa de inflação média no ano dividida por essa mesma taxa de inflação acrescida da unidade, ou seja, $\pi_t/(1 + \pi_t)$. O imposto inflacionário assim obtido é dividido pelo PIB real. Esses dados são apresentados na Coluna 3 da Tabela 4 (observe-se que a estimativa para o imposto inflacionário é diferente daquelas que podem ser calculadas para a *seignorage*, já que esta última também inclui variações na base monetária real).

TABELA 4

Aumento real da dívida líquida e da taxa de inflação

Anos	*Deficit* orçamentário corrigido pela inflação/ PIB (1) = (2) + (3)	$(\Delta b + \Delta d + \Delta h)$/PIB: aumento real da dívida líquida/ PIB (2)	$(\pi_t/1+\pi_t)$ (H_{t-1}/P_{t-1})/ PIB: imposto inflacionário/ PIB (3)
1982	8,4	6,97	1,4
1983	15,2	13,44	1,8
1984	4,6	3,43	1,1
1985	6,1	4,88	1,2

Somando-se as colunas (2) e (3), obtém-se nossa medida da participação do *deficit* público corrigido pela inflação no PIB. Observa-se que nossa medida é diferente de outras disponíveis, o que pode ser explicado pelas razões a seguir apresentadas.

O Banco Central publica uma série para o *deficit* operacional, que é calculado eliminando-se do *deficit*, definido como "necessidades de financiamento do setor público" (NFSP), o volume de pagamentos referentes à correção monetária. Mesmo se o conceito de NFSP fosse a medida apropriada para representar o total das necessidades de financiamento do setor público brasileiro, o *deficit* operacional não seria a medida correta do *deficit* orçamentário corrigido pela inflação pela seguinte razão: a correção monetária nem sempre é igual à taxa de inflação, e a diferença entre as duas representa ganhos ou perdas de capital para o setor público. Considere-se, por exemplo, o ano de 1983, quando o governo vendia títulos com cláusula de correção monetária igual à taxa de desvalorização cambial. Em fevereiro de 1983, o câmbio sofreu maxidesvalorização de 30%, e, como conseqüência, a taxa de inflação foi bastante inferior à correção monetária paga sobre a dívida interna. Excluindo a correção monetária do volume total de juros ao invés da inflação, o Banco Central está deixando de lado perdas de capital que, de fato, foram incorridas pelo setor público.

O Banco Central só começou a publicar uma série para a dívida total do setor público em janeiro de 1986, incluindo-se os números para o período 1982/85. Os dados referentes a 1985 mostram, por exemplo, que a participação do aumento do total da dívida no PIB foi de 65%. No mesmo ano, a série publicada para a participação das NFSP no PIB foi de 26%. A significativa diferença resulta do fato de que o conceito de NFSP não inclui o *deficit* das autoridades monetárias. No Brasil, grande parte dos subsídios é paga diretamente pelas autoridades monetárias. Portanto, um conceito que exclui as autoridades monetárias subestima as reais necessidades de financiamento do setor público. Nossa medida é diferenciada dos números oficiais porque inclui todos os gastos do setor público e leva em consideração perdas de capital que o conceito de *deficit* operacional ignora.

Anexo 2 — Criação doméstica de crédito

No Anexo 1 definimos a criação doméstica de crédito na equação (7) como:

$$K_t - K_{t-1} = (H_t - H_{t-1}) - E_t\,(R_t - R_{t-1})$$

Considere-se agora a equação do balanço de pagamentos, supondo-se que só o governo capta recursos no exterior:

$$R_t - R_{t-1} = NX_t - i^*_t D_{t-1} + (D_t - D_{t-1}) \qquad (9)$$

Substituindo-se (7) e (9) em (6) e utilizando-se as definições apresentadas no Anexo 1, obtém-se:

$$(G_t - T_t)/P_t + r_t\,(B_{t-1}/P_{t-1}) + e_t\,NX_t =$$

Deficit doméstico corrigido — Conta corrente exclusive juros

$$= (H_t - H_{t-1})/P_t + (B_t/P_t) - (B_{t-1}/P_{t-1}) \qquad (10)$$

Seignorage — Variação real da dívida interna

Observe-se que uma desvalorização real deve ser financiada tanto por emissão de moeda quanto por aumento da dívida interna, ou ainda através de uma redução no *deficit* doméstico.

Dividindo-se (10) pela renda, Y_t, e tomando-se como hipótese o fato de que o governo mantém constante a razão entre dívida interna real e renda, pode reescrever-se (10) como:

$$g + ex = (H_t - H_{t-1})/P_tY_t \qquad (11)$$

onde:

g = participação do *deficit* orçamentário no produto; e

ex = participação da conta corrente exclusive juros no produto

Multiplicando-se o lado direito da equação (11) por H_tH_{t-1}/H_tH_{t-1}, obtém-se:

$$g + ex = \mu_t/v_t \qquad (12)$$

onde:

$\mu_t = \rho_t/(1 + \rho_e)$, onde ρ é a taxa de crescimento da base monetária
$v_t = Y_t/(H_t/P_t)$.

Anexo 3 — Calculando projeções orçamentárias consistentes

Começa-se definindo a taxa de crescimento da renda como:

$$\lambda_t = (Y_t/Y_{t-1}) - 1$$

Divide-se a equação (7), apresentada no Anexo I, por Y, e utiliza-se a definição acima mais as definições apresentadas no Anexo I, obtendo-se

$$\gamma_t + \{1 - [(1 + i_t)\ (1 + j_t)]/[(1 + \lambda_t)\ (1 + \pi_t)]\}\ d_{t-1} +$$
$$+ \{1 - (1 + r_t)/(1 + \lambda_t)\}\ b_{t-1} = (\rho_t/(1 + \lambda_t))\ h_{t-1} +$$
$$+ (b_t - b_{t-1}) + (d_t - d_{t-1}) \cdot \qquad (13)$$

onde:

$\gamma_t \equiv (G_t - T_t)/P_tY_t$ = participação do *deficit* não financeiro no produto;

$b_t \equiv B_t/P_tY_t$ = razão entre dívida interna real e produto,

$d_t \equiv E_tD_t/P_tY_t$ = razão entre dívida externa real e produto, e

${}_t \equiv (H_t/H_{t-1}) - 1$ = taxa de crescimento da base monetária

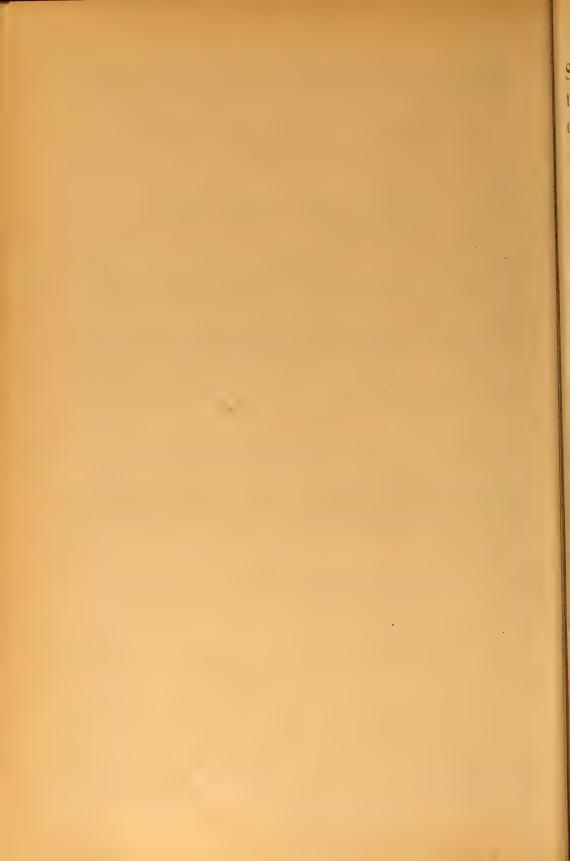
Impondo $\pi = j = 0$ e supondo $b_t = b_{t-1}$ e $d_t = d_{t-1}$, obtém-se

$$\gamma_t + [(i_t^* - \lambda_t)/(1 + \lambda_t)]\ d_{t-1} + [(r_t - \lambda_t)/(1 + \lambda_t)]\ b_{t-1} = (\rho_t/(1 + \lambda_t))\ h_{t-1}$$

Segue-se que γ deve ser igual a -0.02 se $\rho = \lambda = i^* = 0.08$ e $r = 0.2$

Abstract

A simple model of inflationary finance and indexation for an economy with a large external debt is utilized for the discussion of orthodox and heterodox trajectories for stabilization programs. Based on this model, perspectives for the current Brazilian stabilization program are evaluated. The introduction is a historical retrospective of inflation and external debt in Brazil.

(Originais recebidos em abril de 1986. Revistos em novembro de 1986.)

Salários relativos, estrutura da força de trabalho e distribuição de renda a curto e longo prazo

Samuel A. Morley *

Neste artigo, expomos um modelo simples do mercado de trabalho, o qual distingue explicitamente os processos de curto e longo prazo, com o objetivo de abordar o efeito de mudanças nos fatores exógenos, tais como aquelas ocorridas no nível ou na taxa de crescimento da demanda agregada, no grau de qualificação da mão-de-obra e no sistema educacional. Mostramos, adicionalmente, que as mudanças na demanda agregada devem afetar somente a estrutura da força de trabalho e não a de salários, as mudanças na taxa de crescimento da renda afetam ambas, e as alterações no grau de educação e nas facilidades de migração rural-urbana também afetam ambas as estruturas e são progressivas ao diminuírem o diferencial de salários. A aplicação do modelo ao Brasil mostra resultados diferentes dos obtidos pelos métodos estatísticos usualmente utilizados.

1 — Introdução

Analisando-se o impacto causado por muitas mudanças na distribuição de renda, encontramos uma importante e útil distinção a ser feita entre as características do equilíbrio observado no curto e longo prazo. A razão para tal é que a qualificação do trabalho, como qualquer outra forma de capital, necessita de tempo para produzir. Por este motivo, o vetor das taxas de salário, no qual vários mercados de trabalho se equilibram no curto prazo, deve provavelmente ser um vetor no qual a especialização é gerada. Com o passar do tempo, na medida em que estes trabalhadores recém-treinados entram no mercado de trabalho, há provavelmente uma mudança no conjunto de salários que equilibra o mercado. Este fato, associado à mudança ocorrida na estrutura da força de trabalho, devido aos movimentos que ocorrem nas diversas ocupações, dificulta a tarefa de se determinar e interpretar o impacto causado sobre a distribuição de renda pelas diversas mudanças nos fatores exógenos.

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor

* Da Universidade de Vanderbilt.

Neste artigo, expomos um modelo simples do mercado de trabalho, o qual distingue explicitamente os processos de curto e longo prazo, com o objetivo de abordar o efeito de mudanças nos fatores exógenos, tais como aquelas ocorridas no nível ou na taxa de crescimento da demanda agregada, no grau de qualificação da mão-de-obra e no sistema educacional. A vantagem de se enfocar o longo prazo é que isto nos permite enfatizar as mudanças ocorridas na estrutura da força de trabalho, em oposição às mudanças de curto prazo ocorridas nos salários relativos. Comumente, as mudanças que aumentam os diferenciais de salários e são regressivas a curto prazo mudam a composição da força de trabalho e são progressivas a longo prazo. Ao focalizar as mudanças ocorridas na composição da força de trabalho, pensamos ser importante distinguir o impacto das mudanças exógenas sobre cada grupo, tais como os pobres e aqueles que eram pobres antes da mudança. Devido às mudanças na estrutura da força de trabalho, haverá uma significativa diferença entre os dois grupos mencionados. Elaboramos uma maneira simples de comparar o crescimento da renda e as alterações de participação dos dois grupos na mesma, e nos utilizamos disso para medir o efeito do crescimento no Brasil do trabalho não-qualificado e do trabalho no campo.

2 — O modelo

Consideremos a força de trabalho dividida em n diferentes ocupações, ordenadas de acordo com a qualificação exigida, cujos requisitos podem ser provenientes de anos de educação convencional, de experiência ou qualquer outro atributo necessário para desempenhar as funções exigidas pelo trabalho a ser realizado em determinada ocupação.

Para cada ocupação há um mercado de trabalho, no qual a demanda por serviços e o estoque de mão-de-obra determinado por decisões de treinamento anteriores determinam, juntos, os salários que equilibram o mercado. A qualquer tempo, a estrutura salarial para toda a força de trabalho é determinada pelas equações de excesso de demanda para as n diferentes ocupações. Estas equações de excesso de demanda são funções dos salários relativos, das variáveis exógenas que modificam a oferta e a demanda no mercado e da estrutura da força de trabalho. Consideraremos esta última como exógena a curto prazo, embora não o sendo, certamente, a longo prazo. Isto significa que estamos utilizando um horizonte de tempo que, por ser suficientemente pequeno, permite que os acréscimos de estoque de mão-de-obra no período sejam efetivamente iguais a zero.

Podemos formalizar nossas condições de equilíbrio de curto prazo da seguinte maneira:

$$d_i \ (Y, C, \tilde{W}) = \bar{S}_i \qquad (i = 1, \ldots, n) \qquad (1)$$

onde Y é um índice de demanda agregada, C um índice da intensidade de qualificação da demanda agregada e W um vetor das taxas de salário.

Supomos que um crescimento na demanda agregada possibilita um aumento na demanda de todas as ocupações ($d_Y > 0$), considerando-se que um crescimento na intensidade de qualificação dos bens que constituem a demanda final aumentará a demanda por mão-de-obra altamente qualificada e reduzirá a demanda por mão-de-obra não qualificada. Observe-se que o parâmetro de intensidade de qualificação pode ser, ele mesmo, uma função do vetor de taxas salariais, caso a distribuição de renda afete a composição da demanda agregada. Finalmente, vamos supor que a demanda está relacionada negativamente com os salários em questão e positivamente com todos os outros salários ($d_{W_i} < 0$, $d_{W_j} > 0$). Visto serem estas equações de curto prazo, supomos que o estoque de mão-de-obra em cada ocupação seja fixo.

Dados Y, C e S_i, a equação (1) determina a estrutura salarial. Esta estrutura salarial é tal que podem ocorrer influxos ou refluxos nas diferentes ocupações. Para a análise do processo de ajustamento de estoque, examinaremos agora os determinantes das mudanças ocorridas no estoque de mão-de-obra nas diferentes ocupações. As variações líquidas entre períodos diversos é representada pela soma da mão-de-obra promovida das ocupações menos qualificadas, mais os novos membros da força de trabalho oriundos do sistema educacional, menos o deslocamento para as ocupações mais qualificadas e as aposentadorias. Devemos, no momento, ignorar os novos membros e as aposentadorias, a fim de nos concentrarmos nos determinantes do crescimento.

Já classificamos nossas n ocupações de acordo com as suas exigências de qualificação. Fazemos agora a suposição de que a qualificação é adquirida através de treinamento, podendo este ser feito de maneira formal ou mesmo no exercício da profissão. O que é essencial observarmos é o fato de que este treinamento pode ser adquirido. Quando for este o caso, a teoria acerca do capital humano nos revela que cada indivíduo deve adquirir treinamento, a fim de trocar de ocupação, quando o valor presente do custo deste treinamento for menor que aquele descontado da diferença nos salários entre a sua ocupação presente e aquela para a qual o indivíduo está financiando o treinamento. Supondo-se, por conveniência, que as promoções ocorrem somente entre ocupações adjacentes, esta condição afirma que os indivíduos devem arcar com o treinamento se

$$C_j < \sum_{t=1}^{T} \frac{(W_{i+1,t} - W_{i,t})}{(1+r)} \qquad (2)$$

onde $W_{i,t}$ representa o salário na ocupação i no tempo t.

Adicionamos o índice j à variável do custo do treinamento C devido ao fato de os indivíduos diferirem de acordo com suas formas de treinamento. Se agora ordenarmos os indivíduos em ocupações, considerando-se suas capacidades para incorporarem treinamento a fim de atenderem às

ocupações adjacentes mais qualificadas, devemos obter uma relação positiva entre o número de trabalhadores que investem em treinamento e o valor presente dos diferenciais de salário entre as ocupações adjacentes. Dessa maneira, poderemos expressar as promoções para a ocupação i como:

$$s_i = f\ (w_i) \tag{3}$$

onde w_i representa W_i/W_{i-1}, o salário relativo entre duas ocupações hierarquicamente sucessivas.

Observe-se que a equação (3) define os acréscimos brutos, ao invés dos acréscimos líquidos, para a ocupação i. Lembrando-se que os acréscimos líquidos são a soma de promoções para uma ocupação, menos as perdas para ocupações superiores, podemos formular o fluxo líquido na ocupação i, por período de tempo, como:

$$\Delta S_i = g\,(w_{i+1}, w_i, E) \qquad g_{w_{i+1}} < 0,\ g_{w_i} > 0 \tag{4}$$

onde $w_{i+1} = W_{i+1}/W_i$, sendo E uma variável exógena de deslocamento, que reflete a contribuição do sistema educacional e das aposentadorias.

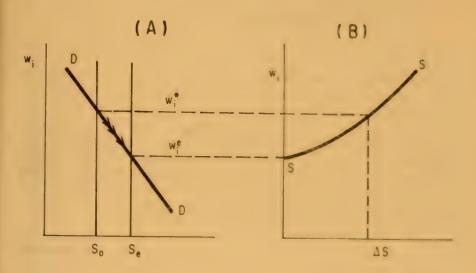
O leitor deve observar que na equação (4) ignoramos o problema do treinamento multiperiódico, com o qual os incrementos na oferta num determinado ano serão uma função não só dos salários relativos correntes, como também desses salários defasados. Isto pode levar um ajustamento cíclico da oferta no curto prazo para um equilíbrio de longo prazo [cf. Freeman (1975)]. Entretanto, visto estarmos primeiramente mais interessados nas características do equilíbrio de longo prazo do que na trajetória do ajustamento, podemos seguramente ignorar tal abordagem.

Utilizando-se a equação (4) para qualquer mercado de trabalho específico, podemos agora ilustrar a solução de curto prazo do nosso sistema e a dinâmica de ajustamento de longo prazo num conjunto útil de gráficos apresentados em outro contexto por Clower (1954).

No lado esquerdo do Gráfico 1 mostramos a curva de demanda e a curva-estoque de oferta para a mão-de-obra tipo i como uma função do salário relativo w_i. Por hipótese, o estoque de mão-de-obra é momentaneamente constante e desta forma temos um equilíbrio de curto prazo à taxa de salário relativo w_i^*. O lado direito do gráfico representa o mercado de fluxo e mostra os acréscimos no estoque de mão-de-obra como uma função de w_i. SS é uma representação da equação (4). Observe-se que outras taxas de salário, em particular w_{i+1}, devem ser consideradas constantes para representarmos esta função. Um acréscimo em w_{i+1} desloca a curva-fluxo da oferta para a esquerda, pois, devido a promoções, haverá um acréscimo no fluxo de saída da ocupação i.

A curto prazo, a estrutura salarial é determinada no mercado de estoque. Porém, ao salário w_i^*, o mercado de fluxo nos indica que serão treinadas OL unidades adicionais de mão-de-obra. Com o passar do tempo, à medida que estes novos trabalhadores são incorporados à força de tra-

Gráfico 1

EQUILÍBRIO DE ESTOQUE E DE FLUXO NO MERCADO DE TRABALHO

balho, a curva-estoque de oferta de mão-de-obra, no lado *A*, desloca-se para a direita, conforme indicam as setas. Este processo terminará quando a oferta atingir S_e, já que nesse ponto o salário relativo w_i^e é tal que não é mais lucrativo investir em treinamento para a ocupação *i*. Desse modo, w_i^e e S_e representam o salário relativo e a força de trabalho de equilíbrio de longo prazo. Para fins ilustrativos, supomos aqui que w_{i-1} seja constante, o que, obviamente, dificilmente seria verdadeiro para o mercado de trabalho como um todo. Porem, o processo de ajustamento que estamos discutindo conduzirá finalmente a uma estrutura de salário de equilíbrio de longo prazo e a uma composição da força de trabalho, na qual os diferenciais nos salários de equilíbrio refletirão apenas o custo de treinamento ou de progresso entre todas as ocupações adjacentes.

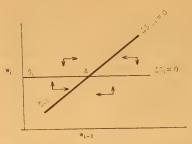
Em geral, nossas *n* equações do mercado de trabalho são suficientes para determinar-se *n* — 1 salários relativos e um salário absoluto. Para aqueles que pensam que o salário rural não-qualificado é constante, devido a uma oferta ilimitada de mão-de-obra rural, o Gráfico 1, parte *A*, deveria ter, para a ocupação *i*, uma oferta horizontal de mão-de-obra, ao invés de uma oferta vertical, caso em que a equação da demanda de curto prazo determinaria o nível de emprego, ao invés de w_i, para aquela ocupação.

Vejamos agora uma análise mais formal da solução de longo prazo e as características dinâmicas do mercado de trabalho do nosso modelo. Diferenciando-se a equação (1) e substituindo-a na equação (4), obtemos o seguinte sistema de n equações diferenciais para n taxas relativas de salário:

$$\gamma_{iy} \hat{Y} + \Sigma \gamma_{ij} \hat{W}_j = S_i g_i (w_{i+1}, w_i, E) \qquad (i = 1, \ldots, n) \qquad (5)$$

onde γ_{ij} representam elasticidades cruzadas de demanda para diferentes ocupações referentes às várias taxas de salários relativos. As variáveis com o circunflexo representam derivadas logarítmicas.

Este sistema de equações é recursivo. Para a ocupação mais especializada, w_{i+1} é indefinido. Por conseguinte, para esta ocupação, estabelecendo-se $\hat{Y}$ e $E = 0$, a equação (5) nos fornece o salário relativo único w_n, ao qual o mercado de trabalho mais especializado encontra-se plenamente equilibrado. Porém, dado aquele valor específico para w_n, a próxima equação determinará o valor único de w_{n-1} no qual o segundo mercado de trabalho estará em equilíbrio. Esta determinação recursiva do equilíbrio de longo prazo da estrutura salarial é um resultado da nossa suposição de que as promoções ocorrem somente nas ocupações adjacentes.

Gráfico 2
EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO NO MERCADO DE TRABALHO i

No Gráfico 2, ilustramos as condições de equilíbrio de longo prazo em dois mercados de trabalho adjacentes, onde supomos que os salários relativos, do topo da escala ocupacional, já foram determinados recursivamente. Cada uma das funções no gráfico mostra os pares de salários relativos adjacentes, aos quais a oferta de trabalho nas ocupações relevantes é constante. A função S_i é horizontal devido ao fato de que, com os salários relativos na parte superior da pirâmide ocupacional fixos, há somente um w_i no qual $\Delta S_i = 0$. A força de trabalho cresce acima da função S_i e decresce abaixo dela, o que, sendo $\gamma_{ii} < 0$, implica que w_i esteja crescendo (decrescendo) abaixo (acima) da função S_i. A curva S_{-1} mostra as combinações de w_i e de w_{i-1} nas quais a força de trabalho na ocupação $i - 1$ é constante. Visto que os dois salários relativos entram na equação (4) com sinais opostos, a função S_{-1} apresenta uma inclinação positiva. À direita (esquerda) de S_{-1}, a oferta de trabalho $(i - 1)$ é crescente (decrescente) e o seu salário relativo é decrescente (crescente). As setas mostram a direção do deslocamento dos salários relativos quando o sistema se encontra fora do equilíbrio de longo prazo. O sistema, do qual o Gráfico 2 é

um exemplo, é claramente estável. Se ocorre um desequilíbrio, o sistema converge eventualmente para uma estrutura de salário do tipo representado pelo ponto A.

3 — Mudanças no sistema educacional e o custo da migração

Observemos agora o efeito de curto e longo prazo das mudanças ocorridas em algumas variáveis, afetando a oferta no mercado de fluxo. Consideremos primeiramente a variável exógena E, que definimos, para cada ocupação, como influxos ou refluxos, os quais não são função das taxas de salário relativo. Para ocupações não-qualificadas, E representaria novas entradas para o mercado de trabalho, deduzidas as mortes e as aposentadorias. Este elemento também representaria os influxos de migrações estrangeiras. Para as ocupações administrativas qualificadas, E pode representar a capacidade do sistema educacional secundário ou superior.

Como já foi visto, a equação (5) determina a estrutura de equilíbrio salarial de longo prazo. Desejamos agora verificar o efeito causado nessa estrutura salarial por um acréscimo em E_j e o influxo exógeno de trabalhadores para a ocupação j. Tendo em vista o fato de resolvermos o conjunto de equações de maneira recursiva, os salários relativos situados no topo da pirâmide da renda não serão afetados. Observemos agora a equação (5) para o $j^{ésimo}$ mercado de trabalho, em termos do equilíbrio de longo prazo:

$$g_j \ (w_{j+1}, w_j, E) = 0$$

Sendo w_{j+1} constante, qualquer acréscimo em E_j deve ser contrabalançado por um decréscimo em w_j. Não é surpresa que um maior influxo na ocupação reduza o salário relativo de longo prazo para todas as outras ocupações inferiores. Porém, o que é mais interessante é o fato de que a mesma alteração diminui da mesma forma os salários relativos em todas as ocupações menos qualificadas. Observamos tal fato para a ocupação $j-1$ na equação (5):

$$g_{j-1} \ (w_j, w_{j-1}) = 0$$

Visto w_j ter diminuído e os dois salários apresentarem sinais opostos na equação, w_{j-1} deve também reduzir-se em resposta a um crescimento verificado em E_j. O mesmo argumento se aplica claramente a todas as ocupações restantes, e concluímos assim que o efeito de longo prazo de novos trabalhadores em qualquer ocupação representa uma elevação nos salários relativos de todas as ocupações inferiores a j, relativamente aos salários em j e aqueles situados acima deste ponto. Observe-se que esta

elevação é cumulativa. A ocupação $j-1$ amplia-se em relação à ocupação j, $j-2$ amplia-se em relação a $j-1$, e assim por diante. Em outras palavras, o aumento na oferta verificada na ocupação j torna mais uniforme a estrutura salarial de equilíbrio. [1] Superficialmente, de certa forma é um resultado surpreendente. Pode-se pensar que um acréscimo de novos elementos na ocupação j dificultaria uma maior mobilidade para cima das ocupações inferiores. Isto de fato ocorre. Porém, o que se necessita é de uma estrutura salarial de equilíbrio que gere entrada de novos trabalhadores suficientes para substituir tanto os que se aposentam quanto os requisitados para satisfazer as necessidades do crescimento econômico. Quanto maior o número de novos trabalhadores, exógenos, menores deverão ser os diferenciais de salário, isto é, maiores serão os salários relativos daqueles situados na base da pirâmide de trabalho.

Para se interpretar este resultado, no que se refere a determinadas ocupações importantes, um crescimento no fluxo exógeno de conclusões de cursos universitários rebaixará os salários de todas as ocupações qualificadas que dependem dessas conclusões e aumentará os salários relativos de todas as outras ocupações, sendo desta forma progressiva. A razão pela qual o efeito se espalha por todo o mercado de trabalho deve-se ao fato de que todos os mercados de trabalho estão ligados através das promoções efetuadas. Na prática, obviamente, o mercado de trabalho não deve estar tão fortemente unido através de uma mobilidade ascendente, conforme pressupõe o nosso modelo. Nesse caso, o efeito cascata de uma maior oferta de qualificação deve ser menos acentuado, ou então estacionar em algum ponto intermediário.

Supomos aqui que o crescimento da mão-de-obra qualificada é exógeno. Pode-se pensar em várias outras formas de mudanças ocorridas na função oferta para aqueles com um certo grau de instrução, cujos efeitos seriam diferentes. Uma mudança que não apresenta nenhum efeito de longo prazo é, por exemplo, uma expansão do sistema educacional, que mantém constante o custo marginal da obtenção de níveis diferentes de educação. Este tipo de mudança simplesmente desloca as curvas de oferta no Gráfico 2 no sentido horário, em torno do ponto de interseção. Mas, visto ser constante o custo da educação, serão também constantes o ponto de interseção e a estrutura salarial de equilíbrio em todos os mercados de trabalho relevantes. Uma tal expansão verificada no sistema educacional simplesmente ajuda o sistema a obter mais rapidamente um dado equilíbrio de longo prazo, caso esteja o mesmo desequilibrado, o que pode representar, na prática, uma importante vantagem.

Um outro tipo de intervenção educacional, provavelmente importante na prática, é um crescimento subsidiado na oferta de educação. Tal mudança provoca um crescimento no número de novos participantes da força

[1] Observe-se que, caso a mudança ocorrida correspondesse a uma redução do custo de treinamento para a ocupação j, somente w_i seria reduzido.

de trabalho para as ocupações que necessitam de tal formação educacional a cada salário relativo e representa, portanto, um deslocamento para a direita e para baixo da curva de oferta de curto prazo no Gráfico 1, parte *B*. Este deslocamento apresenta precisamente o mesmo efeito que o ocorrido em *E*, discutido acima, e eleva os salários relativos de todas as ocupações que estão abaixo daquela em questão.

Outra interpretação do mesmo parâmetro exógeno de deslocamento, útil para mercados de trabalho de baixa qualificação, são as mudanças no custo das migrações rurais-urbanas. As migrações, mais que o custo do treinamento, determinam o ponto de interseção da oferta-fluxo para ocupações urbanas de baixa qualificação. Caso o governo implemente amplas frentes para atender a migração rural-urbana, ou reduza seu custo através de investimentos nos transportes, o resultado será a redução da diferença entre os salários rural e urbano. Se o trabalho rural não-qualificado corresponde à ocupação menos qualificada, isto não deverá provocar nenhum efeito de longo prazo na estrutura salarial no setor urbano. Além disso, se, conforme supusemos, o valor absoluto do salário rural for fixo, todos os salários urbanos devem cair. Assim, ao se facilitar a migração rural-urbana, reduz-se a diferença entre os salários rurais e urbanos, seja através do aumento do salário rural, caso a curva de oferta de trabalho rural apresente inclinação ascendente, seja através da diminuição dos salários urbanos, caso a inclinação seja nula.

Poderíamos supor que uma redução no custo de migração aumentaria o montante de trabalho urbano ou mudaria a estrutura da força de trabalho de maneira progressiva. Isto infelizmente não ocorre, a não ser que as condições de demanda deixem espaço para a substituição do fator entre as mãos-de-obra rural e urbana. Observemos novamente a equação (5), que nos revela que as mudanças na demanda do fator dependem das mudanças ocorridas nos salários relativos. Porém, o único salário relativo que apresenta alteração é aquele entre os das mãos-de-obra rural e urbana. Todos os salários relativos urbanos são constantes. Portanto, a não ser que a demanda do fator deixe espaço para a substituição do fator entre as mãos-de-obra rural e urbana, o que parece improvável, não haverá mudança na estrutura da força de trabalho urbano. Estamos ignorando aqui o possível efeito positivo no emprego, ao diminuir-se toda a estrutura dos salários reais urbanos.

Haverá um processo de transição no qual os migrantes alcançam o mercado de trabalho urbano e pressionam para baixo todos os salários urbanos relativos aos salários no setor rural. O processo cessa quando toda a estrutura do salário urbano já decresceu o suficiente para compensar exatamente a redução do custo de migração. Em outras palavras, ao reduzir-se o custo da migração pressionamos para baixo todos os salários urbanos, mas nenhum outro efeito de longo prazo deve ser esperado para o setor urbano, a não ser que haja algum tipo de barreiras à mobilidade neste setor, ou a menos que todos os salários caiam relativamente ao nível de preços.

4 — Mudanças no nível, composição e taxa de crescimento da demanda agregada

Consideremos agora o efeito de mudanças ocorridas de uma só vez no nível ou na composição da demanda agregada. Pode-se observar na equação (5) que, da forma como definimos o equilíbrio de longo prazo, nenhuma mudança apresenta qualquer efeito sobre a estrutura dos salários. Isto é determinado unicamente pelos fatores que afetam a curva-fluxo de oferta, em particular os custos relativos de treinamento e as variáveis de deslocamento, tais como as aposentadorias e a qualificação através do sistema educacional. No longo prazo, a estrutura do salário é determinada pelo custo da produção de capital humano, e não pelos fatores de demanda, os quais determinam na verdade a estrutura do equilíbrio de longo prazo da força de trabalho. Isto pode ser observado na equação (1), através do vetor de salários de equilíbrio de longo prazo $\tilde{W}_e$. Se diferenciarmos a equação (1) e estabelecermos o valor zero para todas as variações salariais, teremos:

$$\gamma_{iy} \hat{Y} + \gamma_i \hat{C} = \hat{S}_i \tag{6}$$

A equação (6) mostra que um crescimento de 1% na renda, ocorrido de uma só vez, causa um crescimento de γ_{iy} na oferta de longo prazo da ocupação i. Uma elevação na intensidade de qualificação (elevação em C) altera a composição da força de trabalho em favor de mão-de-obra qualificada. Porém, nenhum destes fatores altera a estrutura de longo prazo dos salários relativos. Somente no curto prazo é que as mudanças ocorridas de uma só vez nos fatores determinantes da demanda afetam os salários relativos. No longo prazo, *eles* determinam a estrutura de equilíbrio da força de trabalho, mas não têm nenhuma influência sobre os salários relativos. Esta diferença entre o curto e longo prazo é importante e será posteriormente abordada quando analisarmos a questão da distribuição na Seção 5.

Devemos observar aqui uma diferença entre uma economia com uma curva de oferta horizontal ou de inclinação nula para mão-de-obra não-qualificada e uma economia com uma curva de oferta vertical ou de inclinação positiva. Em ambos os casos, a mudança de longo prazo ocorrida na renda que estamos analisando presumivelmente efetua-se através de um crescimento na produtividade, ocorrido de uma só vez. Sendo a força de trabalho endógena, ela se expande nas proporções determinadas pelas elasticidades de demanda para diferentes tipos de trabalho. Porém, se a oferta de mão-de-obra for exógena, o crescimento na renda real causa um deslocamento de mão-de-obra dentro da estrutura da força de trabalho até que a taxa dos produtos marginais de diferentes ocupações, calculada no novo nível de produtividade, seja igual à taxa dos salários dessas ocupações. Os trabalhadores se deslocarão das ocupações onde a elasticidade da demanda é baixa para as ocupações onde ela seja elevada, mas, como antes,

a estrutura salarial de equilíbrio não será afetada. Nesse caso, todos os salários reais se elevarão no mesmo montante do aumento verificado na produtividade. Os salários nominais são constantes e os preços se reduzem caso a oferta de moeda seja constante, ou os preços são constantes e os salários nominais se elevam caso a oferta monetária cresça, refletindo uma renda real crescente.

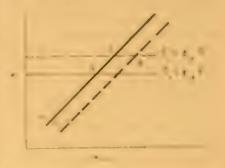
Analisaremos agora o efeito das mudanças ocorridas na taxa de crescimento da renda, causadas por uma elevação na taxa de crescimento da produtividade. Aqui, não é possível estabelecer-se uma separação nítida entre os fatores do lado da demanda e a estrutura salarial. Uma mudança na taxa de crescimento afeta tanto a estrutura dos salários quanto a estrutura da força de trabalho. Para observarmos tal fato definimos um equilíbrio dinâmico de longo prazo, no qual todas as taxas salariais são constantes e a oferta cresce rápido o suficiente para satisfazer a crescente necessidade de mão-de-obra em cada ocupação. Através da equação (5) observamos que esse equilíbrio dinâmico tem que satisfazer a seguinte equação.

$$\gamma_{iy} \hat{Y} = S_i \, g_i \, (w_{i+1}, w_i, E) \qquad (i = 1, \ldots, n)$$

A estrutura salarial deve ajustar-se de forma que o influxo líquido para cada ocupação seja exatamente igual à elasticidade da demanda multiplicada pela taxa de crescimento da renda. Se a demanda é relativamente intensiva em mão-de-obra qualificada, significando que $\gamma_{iy} > \gamma_{i-1,y}$, quanto maior for a taxa de crescimento da renda, maiores serão os diferenciais de qualificação no equilíbrio de longo prazo.

Podemos ilustrar como isso funciona através de uma adaptação do Gráfico 2 (ver Gráfico 3). No Gráfico 2 mostramos a relação entre diferenciais de salários em mercados sucessivos, tal que estes dois mercados de trabalho estejam em uma situação de equilíbrio de longo prazo, sendo constantes tanto os estoques de mão-de-obra quanto os salários relativos. Podemos redesenhar aquelas linhas de equilíbrio para uma nova posição de equilíbrio dinâmico, tal que $\hat{S}_i = \gamma_{iy} \hat{Y}$.

Examinando-se a equação (5), torna-se claro que para qualquer taxa de crescimento da renda $\hat{Y}$ haverá, como anteriormente, uma solução recursiva para a estrutura salarial de equilíbrio. No Gráfico 3 mostramos isto para dois mercados de trabalho específicos. Para a ocupação i, dada a estrutura de salários relativos do topo da pirâmide de trabalho, há somente um w_i no qual $\hat{S}_i = \gamma_{iy} \hat{Y}$. Para a ocupação inferior seguinte, $i - 1$, um maior valor de w_i deve ser contrabalançado por um valor

Gráfico 3
EFEITO DE UMA ELEVAÇÃO NA TAXA DE CRESCIMENTO

w_{i-1} maior, de tal forma que o influxo líquido permaneça igual a $\gamma_{i-1,y}\ \hat{Y}$. Para a taxa de crescimento Y, a estrutura salarial de equilíbrio é fornecida pelo ponto A.

Consideremos agora o efeito de uma elevação na taxa de crescimento da renda para $\hat{Y}'$. Esta mudança desloca a linha horizontal para cima e a linha inclinada para a direita. O equilíbrio dinâmico desloca-se do ponto A para o ponto B, e ambos os salários relativos crescem. Este argumento pode ser perfeitamente generalizado. Enquanto as elasticidades-renda forem positivas, uma elevação na taxa de crescimento da renda eleva *todos* os diferenciais de salário de cima para baixo. Isto mostra que quanto maior a taxa de crescimento, maiores deverão ser os diferenciais de salário no equilíbrio de longo prazo. A razão para tal resultado é que, na margem, os trabalhadores altamente qualificados devem ser expulsos das categorias menos qualificadas. A fim de obter mão-de-obra qualificada em maior quantidade, o diferencial de salário deve crescer. Porém, a oferta deve ser mantida ou mesmo aumentada nas categorias mais baixas de ocupação, o que significa que seus diferenciais de qualificação devem igualmente crescer.

Observe-se que este argumento *não* depende da intensidade de qualificação da estratégia de crescimento. Enquanto γ_{iy} não é negativo, um crescimento maior amplia os diferenciais de salário. Por exemplo, suponhamos que, para as duas ocupações mostradas no Gráfico 3, $\gamma_{iy} < \gamma_{i-1,y}$. Ainda assim, ambas as curvas deslocam-se, conforme foi mostrado, e o salário da ocupação i cresce relativamente ao de $i - 1$, *mesmo que* esta última tenha apresentado uma taxa de crescimento mais elevada na demanda. É claro que os salários em ambas as ocupações crescem relativamente a todas as ocupações situadas na base da pirâmide.

Observe-se ainda que o salário relativo de uma ocupação deve crescer mesmo que esta ocupação não apresente crescimento. Por exemplo, suponhamos que a ocupação $i - 1$ no Gráfico 3 possua uma elasticidade-renda igual a zero. Então, somente a linha horizontal desloca-se para cima, em resposta ao maior crescimento da renda. O novo equilíbrio dá-se no ponto C, onde ambos os salários relativos crescem, não obstante a ausência de qualquer crescimento na demanda pela ocupação $i - 1$. A razão para tal é que, devido a uma maior demanda por mão-de-obra situada no topo da pirâmide, a ocupação perderia trabalhadores, a não ser que seu salário crescesse relativamente a todos os salários na base da pirâmide. Assim, a taxa positiva de crescimento da renda causa um alargamento na estrutura de salário de equilíbrio. É desnecessário dizer que o alargamento no curto prazo deve ser bem maior que no longo prazo.

Os detalhes de um ajustamento à mudança no crescimento da produtividade são levemente distintos quando a força de trabalho é fixa, porém o efeito líquido da mudança é similar. Com uma força de trabalho endógena, o crescimento em $\hat{Y}$ atrai um maior número de trabalhadores para o processo produtivo em proporções determinadas pelas elasticidades-renda, e os salários relativos alteram-se o suficiente para gerar os necessários cres-

cimentos na mão-de-obra. Quando a força de trabalho global é exógena, todos os ajustamentos devem operar-se através do aumento da força de trabalho existente. A igualdade necessária entre as produtividades marginais relativas e os salários é obtida através de uma elevação dos salários relativos e de um deslocamento em direção das ocupações que apresentam γ_{iv} elevados. Sendo as inclinações das curvas-fluxo de oferta seguramente mais acentuadas quando a força de trabalho é fixa, poder-se-ia esperar que o crescimento nas taxas de salário relativo fosse maior para o caso da mão-de-obra exógena do que para o da mão-de-obra endógena.

Como foi representado na equação (1), a intensidade da qualificação é uma função da distribuição de renda ou do vetor dos salários. A qualificação necessária para a produção de bens a serem demandados pelos recebedores de alta renda é diferente (e presumivelmente maior) que a qualificação embutida nos produtos de baixa renda. Por esse motivo, o crescimento na produtividade deve provocar um efeito duplo nos salários relativos, que crescem devido a um aumento ocorrido na renda agregada, e também devido à mudança ocorrida na distribuição de renda. Deixando-se espaço para que os dois crescimentos ocorram simultaneamente, é concebível que o equilíbrio dinâmico final possa ser instável, uma possibilidade que foi examinada num contexto um pouco diferente por Taylor e Bacha (1976) e De Janvry e Sadoulet (1983). Em outras palavras, o crescimento nos salários relativos, atuando através do parâmetro de intensidade de qualificação, poderia aumentar o excesso de demanda por mão-de-obra, ao invés de reduzi-lo.

O modelo de mobilidade que estamos aqui discutindo nos fornece uma visão algo idealizada e otimista do processo de promoções, em resposta à mudança econômica ocorrida. Num mundo real, as restrições institucionais limitam tal mobilidade ascendente. Por exemplo, há uma barreira de promoção entre as "funções de operários e de funcionários administrativos".* Isto significa que, se o crescimento elevar a demanda por funcionários administrativos, os diferenciais de salários provavelmente crescerão por um longo período, e a mudança na estrutura ocupacional ocorrerá, principalmente, através da entrada no mercado de trabalho de novos componentes oriundos do sistema educacional, ao invés de ocorrer via promoções dos operários. O crescimento deve então prejudicar mais aos operários do que o sugerido pelo nosso modelo, e o efeito de uma promoção progressiva deve somente ser usufruído pelos seus descendentes.

As restrições de crédito representam outra barreira institucional à promoção e ao treinamento, particularmente para os funcionários administrativos. As famílias carentes devem ser incapazes de financiar o treinamento necessário à promoção e à ascensão profissional, o que não altera a conclusão de equilíbrio de longo prazo do nosso modelo, porém significa que se levará mais tempo para atingir o equilíbrio por ser o grupo de pessoas

* No original, "white and blue-collar jobs". (N. do E.)

treinadas limitado àquelas possuidoras dos recursos financeiros necessários. Além disso, a restrição de crédito tenderá a atuar como um filtro, garantindo que somente os relativamente mais ricos tenham acesso aos empregos mais bem remunerados, com maiores exigências de qualificação.

5 — A distribuição dos benefícios gerados pelo crescimento

Voltemo-nos agora para a questão do efeito das mudanças no nível e na taxa de crescimento da renda, na sua distribuição. O argumento do efeito distributivo do crescimento da renda e das estratégias de crescimento, além de se mostrar controverso nos últimos anos, tem sido discutido em termos de um "crescimento tipo cascata", * conduzindo a uma busca por estratégias de crescimento que combinem crescimento e eqüidade. O modelo que desenvolvemos pode, conforme acreditamos, difundir algum esclarecimento útil acerca das conclusões estabelecidas pela literatura referente a este tipo de crescimento.

No curto prazo, um crescimento no nível da renda muda a estrutura dos salários. Se a mudança é intensiva em qualificação, os trabalhadores não-qualificados ganham e os qualificados perdem, pelo menos em termos relativos. Mas no longo prazo, depois de a estrutura salarial ter sido reajustada, verifica-se o efeito da mudança na renda através da mudança ocorrida na estrutura de equilíbrio da força de trabalho. Ocupações que apresentam uma alta elasticidade-renda da demanda se expandem, outras se contraem, absolutamente ou relativamente, dependendo do fato de a força de trabalho ser exógena ou endógena.

O que ocorre quanto à distribuição de renda? É comum medi-la em termos das participações de certos grupos, tais como percentis da população. Para conformar-se ao nosso modelo precedente, podemos definir os grupos como ocupações ao invés de percentis, porém isto é indiferente para a nossa discussão. Pode-se, então, indagar: o que acontece com o nível de renda ou com a participação da mesma no que se refere a grupos ocupacionais, tais como os pobres e os trabalhadores não-qualificados? As estatísticas sobre distribuição possibilitam uma resposta clara para esta questão.

Permanece, contudo, uma importante ambigüidade. Ao sabermos que a estrutura da força de trabalho muda em resposta à mudança ocorrida na renda, estamos considerando a distribuição da renda daqueles que se encontravam na ocupação anteriormente à mudança, os quais denominaremos grupo *ex ante*, ou estamos considerando a participação do grupo depois da mudança? Conforme podemos observar, usualmente obtém-se uma conclusão completamente diferente acerca do efeito de mudanças na

* No original, "trickle-down growth". (N. do E.)

distribuição de renda ao medirem-se as variações da participação na renda de um grupo ou de outro.

Mudanças ocorridas na taxa de crescimento da renda criam oportunidades de emprego e elevam a mobilidade tanto quanto as mudanças registradas na estrutura salarial. Medidas baseadas nas participações da renda de diferentes grupos e avaliadas após a mudança omitem o efeito favorável do crescimento sobre a estrutura da força de trabalho, pois enfocam a posição relativa daqueles que foram rejeitados. O procedimento alternativo é enfocar-se os ganhos obtidos pelo grupo que se encontrava na ocupação antes de ocorrer a mudança. Se estamos interessados no que acontece aos grupos significativos, tais como aos dos trabalhadores pobres e dos não-qualificados, a medida *ex ante* nos parece ser mais útil que a medida-padrão, pois ela nos informa sobre o que ocorreu aos membros de um grupo, como um resultado de uma mudança na política adotada. Isto não quer dizer que as medidas-padrão de distribuição não sejam úteis, pois elas o são, e nos fornecem essencialmente a distribuição dos salários nos diversos empregos. Por outro lado, as medidas baseadas nos grupos *ex ante* nos fornecem a distribuição dos salários entre determinados grupos de indivíduos.

Examinaremos agora, mais formalmente, essas questões relativas às medidas de distribuição. Consideremos primeiramente o efeito de um crescimento, realizado de uma só vez, no nível da renda agregada. Definimos F_j como a participação das j ocupações ou classes salariais inferiores.[2]

$$F_j = \sum_{i=1}^{j} W_i S_i / \sum_{i=1}^{n} W_i S_i$$

$$\partial F_j / \partial Y = Y_j \left(\sum_{i=1}^{j} b_i \, (\gamma_i - 1) \right) / Y^2 \qquad (7)$$

onde $b_i = W_i S_i / Y_j$.

A equação (7) mostra-nos que a participação na renda das j classes de ocupações inferiores decresce caso a elasticidade ponderada da renda seja menor que 1, isto é, caso a taxa de crescimento das ocupações representadas no grupo inferior seja menor que a taxa de crescimento da renda. Esta condição é provavelmente satisfeita na maior parte das estratégias de crescimento, tendo em vista ser este tipicamente o caso em que as ocupações não-qualificadas decrescem em termos absolutos ou crescem mais vagarosamente do que as ocupações qualificadas dos funcionários administrativos.

2 Para obtermos a equação (7) utilizamos a seguinte condição

$$\sum_{i=1}^{n} W_i \, \partial S_i / \partial Y = 1$$

e também supomos que no equilíbrio de longo prazo a estrutura salarial não se modifica

O quadro pode apresentar-se de forma distinta se indagarmos sobre o que aconteceu com a renda da força de trabalho *ex ante* que ocupava as j ocupações inferiores. Suponhamos que a força de trabalho seja endógena e que os novos trabalhadores admitidos encontrem emprego imediato, e definamos p_i como o número de trabalhadores que se dirigem à ocupação i. Ignoremos, por enquanto, as aposentadorias. De acordo com as definições apresentadas, temos:

$$s_n = 0$$

$$s_{n-1} = \triangle S_1 - p_1 \tag{8}$$

$$S_i = \triangle S_{i+1} + s_{i+1} - p_{i+1}$$

Por substituição:

$$s_i = \sum_{k=i+1}^{n} (\triangle S_k - p_k) \tag{9}$$

A equação (9) mostra que o número total de promovidos da ocupação i deve ser igual à expansão líquida acumulada de empregos em todas as classes ocupacionais superiores, deduzido o total correspondente aos novos participantes da força de trabalho naquelas ocupações. É correto afirmar que a mudança na renda do $j^{ésimo}$ grupo *ex ante* de ocupação inferior $(\triangle Y_j^{ea})$ corresponde à mudança observada na renda da classe $(\triangle Y_j)$, acrescida do total correspondente àqueles promovidos para fora da classe, deduzida a renda dos novos integrantes. Observe-se que s_{j+1} representa a expansão total dos empregos posicionados no topo da pirâmide ocupacional, líquido de novos integrantes:

$$\triangle Y_j^{ea} = \triangle Y_j + s_{j+1} W_{j+1} - \sum_{i=1}^{j} p_i W_i \tag{10}$$

A mudança total na renda corresponde a:

$$\triangle Y = \triangle Y_j + \triangle Y_{nj} \tag{11}$$

$$= \triangle Y_j + s_{j+1} W_{j+1} + \sum_{i=j+1}^{n} p_i W_i$$

A questão agora é como $\triangle Y_j^{ea}$ se compara com $\triangle Y_j$ e $\triangle Y$. Podemos aqui pensar em três situações. Na primeira delas toda a expansão de emprego ocorre nas j ocupações inferiores se $\triangle Y_j = \triangle Y$. Se $\triangle Y_j^{ea} < \triangle Y_j$, todo o ganho de renda referente à população *ex ante* beneficia o grupo inferior.

O caso em que a expansão de empregos ocorre acima da ocupação j é mais interessante. Aqui, mesmo que a mudança observada na renda da ocupação j seja igual a zero, os integrantes *ex ante* do grupo ganham ao serem promovidos para classes superiores à que pertenciam. Obser-

vando-se as equações (10) e (11), fica claro que a fração do ganho total na renda correspondente ao $j^{ésimo}$ grupo *ex ante* estará negativamente relacionada com a intensidade relativa de qualificação da demanda, ou ao quanto do total da expansão de empregos ocorre nas ocupações superiores a j. A fração máxima da renda total será auferida pelo grupo *ex ante* quando toda a expansão na força de trabalho ocorrer na ocupação $j + 1$. Nesse caso, o grupo *ex ante* é o único beneficiário da mudança efetuada, muito embora a mudança observada em Y_j seja zero.

As suposições aqui apresentadas são idealizadas. No mundo real, não se pode manter todos os fatores constantes e se avaliar o efeito de longo prazo de uma mudança na renda. O que temos, ao invés disso, são mercados em estado permanente de desequilíbrio dinâmico reagindo defasadamente às mudanças ocorridas na taxa de crescimento da renda. Todavia, a diferença estabelecida entre ΔY_j e ΔY_j^{ea} ainda é válida. Ela nos permite identificar o que ocorreu com a renda de determinadas pessoas que se encontravam numa ocupação em um ano específico opondo-se ao que ocorreu com os salários de ocupações específicas durante aquele período. A equação (9) será uma medida válida da diferença entre as mudanças *ex ante* e as observadas na renda, exceto no que se refere ao ajuste a ser feito para a renda daqueles que se aposentam. Definindo $\overline{W}_r$ como a renda média dos aposentados pertencentes à classe j e determinando r_j como o número total de aposentados, podemos formular a diferença existente entre a taxa de crescimento da renda real dos grupos observado e *ex ante* como:

$$\hat{\bar{Y}}_j^{ea} - \hat{\bar{Y}}_j = r\hat{Y}_j + \frac{s_{j+1} W_{j+1} - \overline{W}_p p_j + \overline{W}_r r_j}{Y_j - \overline{W}_r r_j} + \frac{p_j}{N_j} \qquad (12)$$

onde:

$r = \overline{W}_r r_j / Y_j$;

$\overline{Y}_j^{ea}$ = renda média dos membros da classe de renda *ex ante*;

$\overline{Y}_j$ = renda média observada da classe de renda;

$\overline{W}_p$ = renda média dos novos integrantes da classe de renda;

$\overline{W}_r$ = renda média dos aposentados da classe de renda observada; e

N_j = força de trabalho na classe j no ano-base.

Podemos agora utilizar a equação (12) para examinar as diferenças existentes entre as taxas de crescimento *ex ante* e a observada para a classe de trabalhadores mais carentes no Brasil durante as últimas décadas. Como bem sabemos, o Brasil é um país no qual uma estratégia de intensa especialização gerada pelo crescimento econômico rápido tem levado a amplos diferenciais de salários e a um crescimento desigual da renda nos 20 anos para os quais possuímos dados (cf. Benevides (1985)). Denslow

e Tyler (1983), Fishlow (1972), Langoni (1973) e Morley (1982)]. Os ganhos de renda para aqueles situados na base da pirâmide têm sistematicamente se apresentado abaixo do ganho médio da renda real.

O que as medidas-padrão não são capazes de incorporar são as promoções, e a razão para que tal fato não seja mais óbvio é devido aos novos integrantes da força de trabalho. Num artigo anterior [cf. Morley (1981)] mostrei que os novos integrantes do mercado de trabalho tendem a integrar a força de trabalho em empregos cujos salários são relativamente baixos e nos quais substituem trabalhadores mais antigos que se deslocam para cima da pirâmide de trabalho. São disponíveis informações a respeito da renda por idade e da ocupação por idade para 1970 e 1980, o que nos permite separar os novos participantes e aqueles que se aposentam, a fim de estimar a equação (12). A tabela a seguir mostra os resultados para algumas definições diferentes das j ocupações ou classes de renda mais baixas.

A tabela ilustra, ainda, a idéia geral de que a mobilidade para cima dificulta as inferências que podem ser feitas a partir das medidas, normalmente publicadas, sobre o crescimento da renda. Nos anos 60, a renda *per capita* cresceu mais lentamente na base da distribuição do que no resto e, como resultado disso, caiu a participação na renda tanto dos 10% como dos 40% de renda mais baixa. Todavia, como deixa claro a segunda coluna da tabela, a renda real daqueles que se situavam na base da distribuição em 1960 cresceu mais rapidamente do que a média nacional. Isto porque a força de trabalho em 1970 recebeu um grande número de novos

Ganhos de renda real de vários grupos de trabalhadores

(Em %)

	1960/70*		1970/80	
	$\dot{\hat{\bar{Y}}}_j$	$\dot{\hat{\bar{Y}}}_j^{ea}$	$\dot{\hat{\bar{Y}}}_j$	$\dot{\hat{\bar{Y}}}_j^{ea}$
10% mais baixos	2,5	4,6	4,5	n.d.
40% mais baixos	1,7	3,4	5,2	n.d.
Força de trabalho abaixo do salário mínimo**			1,6	4,7
Força de trabalho na agricultura			6,6	6,9
Aumento total na renda *per capita*	3,2		5,5	

FONTE: Para o período 1970/80, Censo Demográfico do Brasil (IBGE, 1980).

* Dados para 1960/70 obtidos de Morley (1981).

** $\bar{Y}_j$ é calculado para a força de trabalho que recebe menos de um salário mínimo, para ambos os anos.

integrantes que se encaminharam para os empregos de salários mais baixos, enquanto que dos 500.000, ou 30% da base de 1960, 10% foram promovidos, deixando a classe por volta de 1970.

Os mesmos contrastes podem ser vistos no período 1970-80, particularmente para o salário mínimo. Em 1970, 15,7 milhões de trabalhadores ganhavam menos do que o salário mínimo de 1980 deflacionado para 1970. Desses trabalhadores, 2,7 milhões aposentaram-se e 5,3 milhões foram promovidos, sendo substituídos por 6,6 milhões de novos trabalhadores. O resultado líquido é que, embora o ganho salarial dos empregos com salários abaixo do mínimo tenha sido de somente 1,6% ao ano, o ganho salarial daqueles que ocupavam estes empregos em 1970 foi três vezes mais alto — 4,7% ao ano. Para os trabalhadores da agricultura, a diferença entre as duas medidas é menor, por ter ocorrido uma enorme elevação das rendas da agricultura e um montante relativamente menor de promoções para fora do setor.

6 — Conclusões

Em um mundo ideal onde a única barreira à mobilidade de trabalho é o treinamento, mostramos que as mudanças na demanda agregada devem afetar somente a estrutura da força de trabalho, e não a dos salários. Esta última também varia, mas somente no curto prazo, a fim de induzir mudanças ocupacionais e no treinamento da mão-de-obra. Mudanças na taxa de crescimento da renda afetam tanto a estrutura da força de trabalho quanto a dos salários. Do lado da oferta, o modelo mostra que qualquer mudança que aumente o fluxo de oferta de trabalho (como, por exemplo, o aumento no número de pessoas com grau universitário ou de facilidades de migração rural-urbana) é progressiva, na medida em que diminui o diferencial de salários no equilíbrio de longo prazo.

Na medida em que o aumento das taxas de salários relativos causado por uma elevação no crescimento ou no nível de renda é provavelmente regressivo, torna-se importante compará-lo com os ganhos advindos das promoções. Isto, no entanto, é difícil de ser feito a partir das estatísticas disponíveis, porque estas medem os salários recebidos em diferentes ocupações e em diferentes períodos de tempo. Mas, devido às promoções, as pessoas dificilmente serão as mesmas nas diferentes ocupações nos diferentes períodos de tempo. Desenvolvemos um método estatístico simples que pode ser usado para medir o ganho salarial de certos indivíduos e mostramos que o seu uso leva a resultados diferentes dos encontrados pelas medidas-padrão para o Brasil, um país que tem experimentado um crescimento rápido e desigual durante os últimos 20 anos.

Abstract

In this paper we lay out a simple model of the labor market which explicitly distinguishes between the short and the long run and use it to explore the effect of changes in the level or growth rate of aggregate demand, changes in skill intensity, and changes in the educational system. We have shown that changes in aggregate demand should affect only the structure of the labor force, not the structure of wages; changes in the growth rate of income affect both the structure of the labor force and wages. On the supply side the model shows that any change which increases the flow supply of labor is progressive because it narrows the long run equilibrium wage differential. We also show that its use gives quite different results than the standard measures in Brazil.

Bibliografia

ADELMAN, I., e MORRIS, C. T. *Economic growth and social equity in developing countries.* Stanford, Stanford University Press, 1973.

BECKER, G. Investments in human capital: a theoretical approach. *Journal of Political Economy*, Chicago, *70* (5) :9-49, out. 1962.

BENEVIDES, C. M. *Income distribution in Brazil: 1970-1980 compared.* Nashville, 1985. Tese (PhD), Vanderbilt University.

CLOWER, R. An investigation into the dynamics of investment. *American Economic Review*, Nashville, *44* (1) :64-81, mar. 1954.

DE JANVRY, A., e SADOULET, E. Social articulation as a condition for equitable growth. *Journal of Development Economics*, Amsterdã, *13* (3) :275-304, dez. 1983.

DENSLOW, D., e TYLER, W. *Perspective on poverty and inequality in Brazil.* Washington, D.C., World Bank, 1983 (Working Paper, 601).

FISHLOW, A. Brazilian size distribution of income. *American Economic Review*, Nashville, *62* (2) :391-402, maio 1972.

FREEMAN, R. Supply and salary adjustment to the changing science manpower market: physics 1948-1973. *American Economic Review*, Nashville, *65* (1) :27-39, mar. 1975.

HARRIS, J. R., e TODARO, M. Migration, unemployment and development: a two sector analysis. *American Economic Review*, Nashville, *62* (1) : 126-42, mar. 1970.

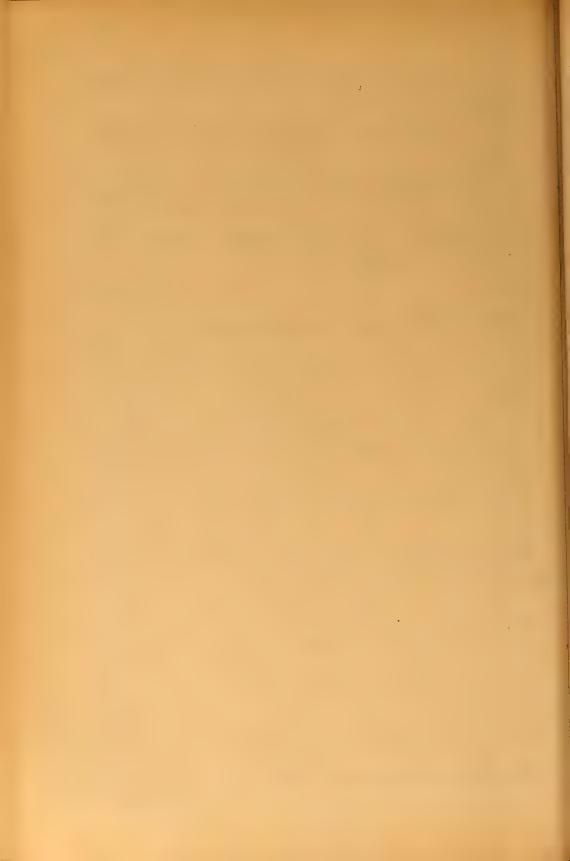
LANGONI, C. G. *Distribuição da renda e desenvolvimento do Brasil.* Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 1973.

MORLEY, S. A. The effect of changes in the population on several measures of income distribution. *American Economic Review*, Nashville, *71* (3) :285-94, jun. 1981.

————. *Labor markets and inequitable growth: the case of authoritarian capitalism in Brazil*. Cambridge, Cambridge University Press, 1982.

SAHOTA, G. S. Theories of personal income distribution: a survey. *Journal of Economic Literature*, Nashville, *16* (1) :1-55, mar. 1978.

TAYLOR, L., e BACHA, E. The unequalizing spiral: a first growth model for Belindia. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, Mass., *90* (2) :187-219, maio 1976.

(Originais recebidos em dezembro de 1985. Revistos em julho de 1986.)

Educação e obtenção de empregos industriais no Brasil: para um modelo causal aprimorado *

RAINER H. LEHMANN **
ROBERT E. VERHINE ***

Este artigo oferece um modelo do processo de obtenção de emprego vivido por trabalhadores de fábricas, baseado em dados de uma amostra de candidatos masculinos para trabalho manual qualificado no Centro Industrial de Aratu, Bahia. Ele fornece informação sobre a significância econômica de métodos alternativos de educação e, ao mesmo tempo, ilustra a utilidade da análise de trajetória ao estimar os efeitos diretos e indiretos dos determinantes potenciais do emprego. Os resultados do estudo revelam que educação informal, não-formal e formal exercem algum impacto na obtenção de emprego, embora em cada caso a magnitude da contribuição dependa da natureza da medida utilizada, e são, em geral, consistentes com a hipótese de que os empregadores preferem trabalhadores "treináveis" àqueles já treinados.

1 — Introdução

O Brasil enfrenta, no momento, crescentes necessidades no que diz respeito à educação e ao treinamento profissional, ao mesmo tempo em que encontra cada vez mais dificuldade na alocação adequada de fundos e esforços para tais propósitos. Com a diminuição dos recursos públicos, um planejamento educacional racional e diretrizes de políticas tornam-se ainda mais importantes, processos esses que requerem, por sua vez, uma compreensão das complexas relações entre os métodos alternativos de aprendizagem e os resultados sócio-econômicos do esforço despendido com a educação. Nesse contexto, é significativo modelar os caminhos tomados pelos indivíduos na medida em que eles passam de programas/instituições educacionais para uma vida profissional. Assim, é possível colocar em foco a

* Os autores agradecem ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) pelo financiamento da pesquisa na qual este artigo se baseia, assim como ao Dr. J. L. Buschman, da Universidade do Estado de Michigan, pela sua contribuição no planejamento e coordenação do trabalho. São gratos também pelo apoio financeiro que, durante partes da investigação, receberam, respectivamente, do Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico (DAAD) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

** Da Faculdade de Educação da Universidade de Hamburgo.

*** Do Curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal da Bahia.

significância econômica da educação (em todas as suas variantes) para trabalhadores e empregadores no Brasil.

Os pesquisadores envolvidos no campo de educação e desenvolvimento geralmente reconhecem a importância de se considerarem não apenas instituições e programas particulares, mas também a interação entre métodos educacionais formais, não-formais e informais [LaBelle (1976) e King (1980)]. Por essa razão, parece apropriado considerar todo o domínio das experiências de aprendizado como uma fonte para aquisição dos atributos economicamente relevantes e, então, determinar a extensão em que cada método *a*) ajuda nas *chances* de o indivíduo obter emprego e *b*) contribui para as suas oportunidades de promoção.

Embora sugerindo implicitamente um método para lidar com ambas as questões, o presente artigo restringe seu foco ao primeiro dos aspectos mencionados e, usando dados provenientes de uma pequena amostra de candidatos masculinos a trabalho manual qualificado na indústria, entrevistados nos departamentos de pessoal de cinco modernas fábricas no Centro Industrial de Aratu, Bahia, procura ilustrar o valor de modelos causais para avaliar as relativas contribuições diretas e indiretas da educação formal, não-formal e informal na obtenção de empregos no moderno setor industrial do Nordeste brasileiro.

2 — Aspectos teóricos

Os modelos causais nas ciências sociais pressupõem a existência de um corpo de conhecimento teórico/analítico que explicita a estrutura de inter-relações entre as variáveis envolvidas [Blalock (1971) e Duncan (1975)]. Desse modo, todas as inferências são tão dependentes da validade da estrutura teórica subjacente como da forma de medida dos conceitos usados. Conseqüentemente, é apropriado examinar as questões teóricas que contribuíram para o esquema da presente pesquisa:

a) Há duas décadas era amplamente aceita a idéia de que o desenvolvimento nacional, a produtividade individual, a renda e o *status* podiam ser promovidos através de pesados investimentos na educação formal. Este pressuposto baseava-se nas correlações observadas entre o nível educacional atingido e os vários indicadores de posição sócio-econômica [Blau e Duncan (1967), Carnoy (1967), Castro (1970) e Harbinson e Myers (1964)]. Esta perspectiva era sustentada pela teoria do capital humano, baseada no pensamento econômico neoclássico que coloca a educação como geradora de habilidades produtivas e capacidade, criando deste modo um fluxo de benefícios econômicos (privados e sociais) ao longo do tempo [Schultz (1961) e Becker (1964)]. Todavia, no início da década de 70, uma combinação de custos escolares em elevação [Coombs (1968)], novos dados

sugerindo efeitos da escolaridade muito limitados [Averch (1972) e Jencks (1972)] e popularização da teoria da reprodução baseada no conflito [Bowles (1971), Bourdieu e Passeron (1970) e Collins (1971)] gerou muito pessimismo por parte de pesquisadores e formuladores de política em relação ao potencial do ensino formal como instrumento de melhoria das condições sociais. Como resultado, espalhou-se pelo mundo uma busca de alternativas educacionais, e os termos "educação não-formal" e "educação informal" ficaram muito em voga [Brembeck e Thompson (1973) e Paulston (1972)]. Hoje, o impacto relativo desses métodos alternativos, assim como dos associados ao ensino tradicional, é objeto de considerável debate [LaBelle (1975), LaBelle e Verhine (1975) e Verhine e Lehmann (1983)]. Portanto, existe a necessidade de se integrarem as três atividades em um modelo de determinação ocupacional que considere efeitos independentes e complementares.

b) Concentrando-se na educação não-formal e, mais particularmente, no treinamento profissional, é evidente que uma distinção deve ser feita entre treinamento "geral", que aumenta a produtividade dos trabalhadores em várias empresas de forma semelhante, e treinamento "específico", que aumenta o rendimento marginal do trabalhador apenas ou predominantemente naquela empresa que fornece a experiência de aprendizagem [Becker (1964)]. Os trabalhos de Thurow (1975) nos Estados Unidos e Castro e Souza (1974) no Brasil aumentaram as dimensões da questão do treinamento geral específico através da distinção entre o aprendizado próprio para "treinabilidade" (educação geral) e o aprendizado que constitui, ele mesmo, um treinamento (educação específica).

Esses textos que tratam da questão geral específica são, no entanto, de natureza teórica, existindo muito pouca evidência empírica relativa ao assunto em debate. Nesse sentido, quando se lida com educação não-formal no contexto de modelos de equações estruturais respaldadas em dados, é essencial tratar os dois aspectos (geral e específico) como componentes separados com o objetivo de esclarecer o papel de cada um no mercado de trabalho.

c) Um terceiro aspecto teórico, que domina grande parte do debate em torno das relações entre os sistemas educacional e econômico, diz respeito ao *porquê* de a educação levar ao sucesso profissional. Blaug (1972) resumiu essa controvérsia em algo entre explicações "econômica", "social" e "psicológica", ao passo que outros deram diferentes nomes às categorias, inclusive os autores do presente trabalho [Verhine e Lehmann (1980) e Verhine (1982)], mas todos concordam que devem ser feitas distinções entre aqueles que atribuem a formação de capital humano a resultados da educação, aqueles que afirmam que tal contribuição repousa em uma habilidade de modelar comportamentos adequados e aqueles que acreditam que o real valor da educação é derivado de sua função social de credenciamento e seletividade. Por essa razão, é imperativo que a validade potencial de todas as perspectivas, ou de apenas uma parte de cada uma delas, seja levada em conta quando se estiverem especificando e interpretando modelos que procuram definir o processo de obtenção de emprego.

d) No estudo de métodos educacionais formal e não-formal, deve ser reconhecido que esses dois processos estão inseridos em configurações de aprendizagem informal. O não-formal é extremamente difícil de se medir, embora seu impacto provavelmente exceda o efeito observado da educação organizada sistematicamente. Nada mais pode ser feito aqui do que se tentar neutralizar esses efeitos indesejáveis usando variáveis ligadas à experiência, tais como procedência, idade e tempo acumulado no emprego.

e) Tem sido colocado que, mesmo no setor moderno do Brasil, a distribuição de postos é influenciada por favoritismos, um fator remanescente da estrutura social agrária tradicional [Leeds (1964)]. Se o favoritismo é realmente um fator, o impacto dos esforços educacionais no mercado de trabalho é provavelmente diminuído por considerações não-econômicas. Nesse contexto, o fato de o candidato ao emprego ser ou não recomendado para o cargo por alguém conhecido do empregador (tal como um de seus empregados) poderia influenciar nas decisões de contratação. Por outro lado, é possível que as recomendações sirvam para identificar os realmente capazes, especialmente se, como sugere Buschmann (1977), os que fazem as recomendações procuram proteger seu *status*, indicando apenas aqueles com maior probabilidade de sucesso. Então, nesse sentido, as recomendações podem complementar os efeitos do treinamento, abrindo caminho para os mais preparados. Em todo caso, é obviamente importante incorporar a variável recomendação em modelos destinados a descrever as relações entre perfis de qualificação e obtenção de emprego.

f) Finalmente, não se deve negligenciar o fato de que as decisões de contratação podem ser influenciadas pelas características tecnológicas e organizacionais da empresa. Por exemplo, o tamanho e a complexidade da firma mostraram-se positivamente associados à existência ou ausência de dependências para treinamento no local de trabalho [Edfelt (1975)], que, por sua vez, tende a ser o de natureza mais específica [Becker (1964)]. Assim, o tamanho da firma deve determinar a sua preferência por trabalhadores treinados ou treináveis (as firmas grandes devem preferir estes últimos, já que contam com suas próprias facilidades de treinamento) e, como conseqüência, isso interage com todo o processo de obtenção de emprego. Obviamente, este fator, como os outros esboçados nos parágrafos acima, deve ser incorporado à análise.

A necessidade de se tratarem de modo simultâneo os vários aspectos examinados sugere o uso de uma estratégia de pesquisa baseada em dados biográficos que considera, concomitantemente, complexas inter-relações entre um conjunto de determinantes ocupacionais diretos e indiretos. Conforme mencionado anteriormente, o pequeno tamanho da amostra aqui usada coloca limitações evidentes à generalização dos resultados obtidos. Por essa razão, dá-se muita ênfase às questões de metodologia e técnicas de análise de dados, na esperança de que estudos similares com um número maior de observações sejam capazes de adotar procedimentos semelhantes de processamento e de examinar, em maior profundidade, as hipóteses e conclusões aqui sugeridas.

3 — Modelo hipotético analítico

Visto que se trata de uma complexa rede de componentes encadeados, é essencial especificar a estrutura que determina as relações entre as formulações envolvidas. Do mesmo modo, essas relações estabelecidas devem ser entendidas como sendo dependentes do conjunto específico das operacionalizações empregadas, o que, é claro, tem certas implicações no processo de levantamento de dados. A estratégia empregada neste estudo envolve uma coleta de informações nos vários aspectos da participação educacional relativos a determinadas combinações de aspectos associados aos resultados observados no processo de emprego. O objetivo central é, pois, determinar em que extensão as formas alternativas da experiência educacional (formal, não-formal e informal) contribuem para a obtenção de emprego no moderno setor industrial da economia. Supõe-se que engajamentos educacionais alternativos tenham efeitos linearmente cumulativos e mutuamente independentes, enquanto os efeitos de contexto são controlados atribuindo-lhes uma contribuição linear-cumulativa própria. No entanto, por si só essa simples abordagem é insuficiente porque vai de encontro ao argumento, desenvolvido acima, relativo à necessidade de se investigarem as relações entre os métodos de ensino. Assim, é necessário levar em consideração essas relações conceitual e estruturalmente, um processo que se efetua ao se incorporar ao modelo a ordem seqüencial temporal onde diferentes experiências são alcançadas.

Antes de discorrer sobre os detalhes da estrutura causal desenvolvida para este estudo, convém rever brevemente como os termos "educação formal", "educação não-formal" e "educação informal", bem como a noção de "efeitos de contexto", são definidos na análise.

3.1 — Educação formal

Embora seja praxe, nos estudos das conseqüências econômicas da educação, medir a escolaridade formal (EF) em termos de tempo despendido (ou níveis completados) no sistema educacional oficial, optou-se aqui por uma abordagem diferente.

Supõe-se que os empregadores brasileiros, quando fazem contratações para postos que requerem qualificação manual, relutam em contratar não apenas aqueles que possuem um mínimo de instrução formal (para garantir "treinabilidade" e socialização adequada), mas também aqueles que ultrapassam o limite máximo de ensino tradicional. Essa hipótese de um efeito negativo gerado por um nível de instrução acima do requerido é fundamentada pelas descobertas feitas por Berg (1970), Castro e Souza (1974) e Menezes (1986), que revelam que uma escolaridade além da exigida pode levar ao descontentamento com o emprego e/ou a uma tendência de o empregado abandoná-lo, seja em busca de uma posição melhor, seja para melhorar seu nível de instrução. Menezes revela, por exemplo, baseado

em dados recolhidos com empregadores em Salvador, que algumas firmas preferem não empregar pessoas com graus avançados de instrução "por causa do seu nível de aspiração, o que as levaria a utilizar a ocupação como trampolim" [Menezes (1986, p. 87)]. Seguindo essa linha de raciocínio, a variável dicotômica "obtenção de emprego" (contratado/não-contratado) foi cruzada com a variável que mede o número de anos completados com sucesso no ensino formal. Os resultados são mostrados na Tabela 1, onde se pode observar que os mais prováveis de serem empregados têm entre quatro e oito anos de educação formal. Conseqüentemente, parece razoável supor que os empregadores estão, na verdade, fazendo distinção entre os níveis "apropriados" e "não-apropriados". Como resultado, no presente modelo a educação formal é medida como uma variável dicotômica na qual quatro a oito anos de ensino = 1 e todos os outros níveis = 0. É claro que se reconhece ser este um procedimento simplista, e que investigações futuras, usando uma amostra maior, deveriam adotar uma rotina mais complexa que levasse em consideração as evidentes relações curvilineares entre a EF e os outros elementos do modelo.

3.2 — Educação não-formal

Conforme sugerido acima, a educação não-formal não apenas abarca uma ampla variedade de diferentes programas, mas também provavelmente desempenha funções bem diferentes no que diz respeito à preparação dos candidatos para o mercado de trabalho. Dessa maneira, parece apropriado fazer uma distinção entre cursos "gerais", que têm um valor potencial

TABELA 1

Cruzamento das variáveis obtenção de emprego (OE) e anos de escolaridade completados com sucesso (AEC) para N = 66 candidatos

Obtenção de emprego	Anos de escolaridade completados com sucesso												Total bruto
	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
Não-contratados	1	1	2	6	16	5	4	7	3	3	3	2	53
Contratados	0	0	0	2	5	1	0	4	0	1	0	0	13
Total da coluna	1	1	2	8	21	6	4	11	3	4	3	2	66

para uma série de empregadores, e cursos mais "específicos", que tendem a ser úteis apenas em casos particulares. De acordo com pesquisa prévia realizada por Castro e Souza (1974), a duração do curso é tomada como um indicador de seu teor. Supõe-se que cursos que têm pelo menos três meses de duração tendem a ser gerais, enquanto os mais curtos são normalmente específicos, pois dificilmente poderiam transmitir mais do que qualificações específicas e/ou isoladas. Como resultado, duas medidas diferentes para educação não-formal geral (NFG) e não-formal específica (NFE) entram no modelo. Da mesma forma, os cursos que se relacionam com o emprego que está sendo procurado — conforme definido pelo *Cadastro Brasileiro de Ocupações* (1972) — distinguem-se daqueles não relacionados com objetivos ocupacionais. Finalmente, o fato de que os empregadores passam a dar importância à educação não-formal devido ao tempo nela despendido, ou por causa de credenciais ou certificados conferidos, ou meramente por terem ou não tido tal experiência, é levado em conta através da operacionalização da variável original, embora, para as propostas imediatas apresentadas aqui, tenha sido selecionada uma única medida — a que apresenta melhor resultado —, qual seja, o número total de cursos feitos. Os resultados pertencentes a indicadores alternativos para educação não-formal são comentados de forma comparativa.

3.3 — Educação informal

É muito difícil chegar a medidas diretas para o total de experiências de aprendizado informal que o indivíduo tenha tido. Neste estudo, tentativas nessa direção, baseadas na memória pessoal dos candidatos a emprego entrevistados, tiveram que ser abandonadas devido às interferências do entrevistador. No entanto, existem duas variáveis amplamente usadas como medidas indiretas para essa dimensão, ou seja, idade (IDA) e experiência de trabalho (ET), ambas podendo ser vistas como aproximações da acumulação informal de experiência, incluindo processos tanto intencionais (educacionais) como não-intencionais (socialização). Dentre os vários caminhos de se operacionalizar ET, o total de tempo despendido em emprego na indústria foi escolhido aqui como sendo o mais relevante. Assim, é omitida a experiência de trabalho não-industrial, e nenhuma distinção é feita entre experiência de trabalho na indústria dentro ou fora da área ocupacional na qual se insere o emprego procurado. No entanto, também é incluída uma variável adicional, local de moradia anterior (LMA), que leva em conta possíveis diferenças entre os padrões da carreira e a socialização entre os candidatos de origem urbana ou rural. LMA é uma variável ordinal assumindo valores que vão de 6 a 18, sendo o valor mais baixo atribuído à origem rural no Nordeste, exclusive Bahia, e os valores mais altos associados à residência na área urbana do Sul e Sudeste, durante os anos de formação do indivíduo (isto é, do nascimento até a idade de 15 anos).

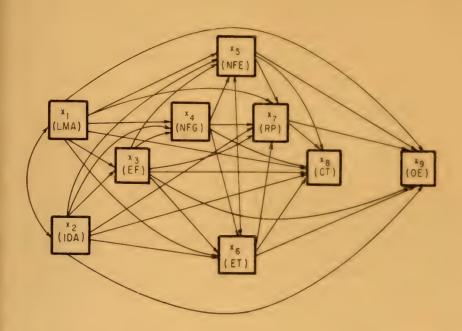
3.4 — Efeitos de contexto

Baseado no que foi dito acima, pelo menos dois fatores devem ser controlados: os possíveis efeitos atenuantes das recomendações pessoais (RP) e as possíveis divergências nas práticas de contratação das firmas com níveis variáveis de complexidade tecnológica (CT). No primeiro caso, supõe-se que a recomendação existe quando alguém que já está trabalhando na firma encorajou o candidato a dirigir-se ao departamento de pessoal. No caso de CT, a variável foi usada para classificar as firmas de acordo com seus tamanhos, levando em conta cinco indicadores, conforme especificado pela Federação Baiana de Indústrias. (Para detalhes mais técnicos sobre a coleta de dados e a codificação de variáveis, o leitor deve reportar-se ao relatório completo da pesquisa [Verhine e Lehmann (1980)], disponível no INEP/MEC.)

Voltando agora à questão de como as variáveis se relacionam entre si, deve ser lembrado que a maioria da informação relevante é de natureza biográfica, obtida originalmente através de um instrumento para coleta e análise de histórias retrospectivas de vida, desenvolvido por Blum, Karweit e Sorenson (1969). Agora, os dados podem ser estruturados de forma que as variáveis sejam ordenadas em seqüência, na qual fatores anteriores no tempo podem ser vistos influenciando variáveis subseqüentes, enquanto, de forma oposta, variáveis posteriores no tempo não influem em suas antecedentes. No entanto, tal ordenação não é possível em casos de LMA-IDA e ET-NFE, significando que nenhum comportamento pode ser especificado para esses dois pares. (O modelo que segue os pressupostos acima pode ser visualizado em forma de diagrama, conforme apresentado no Gráfico 1.)

Devido ao caráter predominantemente exploratório deste estudo, todas as possibilidades (k_2) para as relações entre duas variáveis foram definidas nessa estrutura (ou seja, é usado um modelo completamente recursivo). Estudos futuros, construídos sobre um conjunto de conhecimento mais substancial, poderão trabalhar mais eficientemente ao eliminarem do modelo as trajetórias, que por questões teóricas ou empíricas admite-se existirem apenas por efeitos aleatórios. No entanto, nesse ponto tais restrições *a priori* não se justificam, pois em alguns casos a *ausência* de efeitos representa, por si só, uma contribuição importante para o conhecimento empírico. Deve também ser notado que a aplicação de técnicas mais complexas na modelação causal podem resultar em percepções adicionais, a saber, procedimentos que podem lidar com formulações latentes ao invés de apenas variáveis explícitas. Mas novamente é difícil justificar tais abordagens no estágio atual, considerando-se as limitações empíricas e teóricas do estudo.

Gráfico 1

MODELO COMPLETAMENTE RECURSIVO, ESTABELECENDO PRESSUPOSTOS E RELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS ASSOCIADAS COM A OBTENÇÃO DE EMPREGO DE CANDIDATOS A EMPREGO INDUSTRIAL

x_1 = local de moradia anterior (índice incorporando dados sobre o lugar de nascimento e residência anterior),
x_2 = idade (anos);
x_3 = educação formal (ver Apêndice 1);
x_4 = educação geral não-formal (ver Apêndice 1);
x_5 = educação específica não-formal (ver Apêndice 1);
x_6 = experiência de trabalho (número de anos de emprego na indústria),
x_7 = recomendação (sim/não);
x_8 = efeitos de contexto (tamanho da empresa: pequena/média/grande), e
x_9 = experiência ocupacional (contratado = 1; não-contratado = 0)

4 — Análise dos dados

Havendo especificado na seção anterior a estrutura do modelo causal, a análise dos dados é uma questão de rotina, facilmente desempenhada por qualquer computador no qual tenha sido implementado um programa de análise de regressões múltiplas. No presente caso, foi usado o compo

nente *regressão* da versão SPSS 6,02B disponível na Universidade Federal da Bahia. As expressões de controle necessárias podem ser derivadas das seguintes equações estruturais, as quais por sua vez nada mais são do que o equivalente algébrico do diagrama apresentado no Gráfico 1:

$$x_3 = p_{31}x_1 + p_{32}x_2 + e_3 \quad (1)$$

$$x_4 = p_{41}x_1 + p_{42}x_2 + p_{43}x_3 + e_4 \quad (2)$$

$$x_5 = p_{51}x_1 + p_{52}x_2 + p_{53}x_3 + p_{54}x_4 + e_5 \quad (3)$$

$$x_6 = p_{61}x_1 + p_{62}x_2 + p_{63}x_3 + p_{64}x_4 + e_6 \quad (4)$$

$$x_7 = p_{71}x_1 + p_{72}x_2 + p_{73}x_3 + p_{74}x_4 + p_{75}x_5 + p_{76}x_6 + e_7 \quad (5)$$

$$x_8 = p_{81}x_1 + p_{82}x_2 + p_{83}x_3 + p_{84}x_4 + p_{85}x_5 + p_{86}x_6 + p_{87}x_7 + e_8 \quad (6)$$

$$x_9 = p_{91}x_1 + p_{92}x_2 + p_{93}x_3 + p_{94}x_4 + p_{95}x_5 + p_{96}x_6 + p_{97}x_7 + p_{98}x_8 + e_9 \quad (7)$$

Os coeficientes de trajetória p_{ij} são calculados como coeficientes padronizados de regressão (também conhecidos como b_{ij}), significando que um aumento de um desvio-padrão em x_j "causa" um aumento de b_{ij} desvios-padrão em x_i. No entanto, em dois casos existem considerações especiais. O coeficiente de trajetória p_{12} entre as duas variáveis exógenas LMA e IDA é idêntico à correlação de ordem zero r_{12}, enquanto o coeficiente de trajetória p_{65}, que representa uma relação não-causal e não-interpretável, é calculado como a correlação entre os resíduos em x_5 e x_6 (e assim, representa essa parte da correlação r_{65}, a qual não é incluída por causa dos efeitos causais específicos). Os coeficientes e_i denotam "erro", e estes são meramente a raiz quadrada da variância não incluída nessa análise de regressão múltipla, que tem x_i como variável dependente.

5 — Resultados

Tendo em vista que as características univariáveis de amostras já foram amplamente documentadas [Verhine e Lehmann (1980 e 1983)], as presentes considerações podem se concentrar unicamente na interpretação dos efeitos observados. Todavia, a tabela de médias, desvios-padrão e a matriz de correlações de todas as variáveis contidas no modelo (e algumas medidas alternativas) serão fornecidas no Apêndice 1, para que o leitor interessado possa fazer análises secundárias e/ou comparativas.

A Tabela 2 a seguir apresenta os coeficientes de trajetória encontrados de acordo com os procedimentos acima especificados. Não se fornece informação alguma relativa a testes de inferência porque tais procedimentos

Tabela 2

Análise de regressões múltiplas para o prognóstico de sete variáveis independentes e obtenção de emprego (N = 64 candidatos para trabalho manual qualificado na indústria, de cinco fábricas em Salvador, Bahia)

Variáveis dependentes	Variáveis independentes	*df*	*SS*	R^2	ΔR^2	*b*	β
EF	LMA			0,019	0,019	- 0,019	- 0,104
	IDA	2	0,406	0,037	0,018	0,011	0,139
Resíduo		61	10,531			0,742	
NFG	LMA			0,035	0,035	0,030	0,120
	IDA			0 138	0,103	- 0,039	0,347
	EF	3	3,528	0,152	0,014	0,166	0,118
Resíduo		60	18,185			0,912	
NFE	LMA			0,001	0,001	0,003	0,005
	IDA			0,052	0,051	0,071	0,266
	EF			0 055	0,003	0,213	0,063
	NFG	4	7,407	0,060	0,005	0,183	0,075
Resíduo		59	116,343			- 1,082	
ET	LMA			0,096	0,086	- 0,236	0,135
	IDA			0,539	0,443	0,534	0,682
	EF			0,551	0,012	1,056	0,108
	NFG	4	582,147	0,552	0,001	0,223	0,032
Resíduo		59	472,337			- 5,882	
RP	LMA			0,060	0,060	- 0,064	0,344
	IDA			0,080	0,020	0,009	0,113
	EF			0,102	0,022	- 0,156	0,168
	NFG			0,138	0,036	0,167	0,224
	NFE			0,163	0,025	0,053	0,172
	ET	6	2,120	0,177	0,014	- 0,019	0,176
Resíduo		57	9,880			1,129	
CT	LMA			0,046	0,046	0,097	0,319
	IDA			0,048	0,003	- 0,007	0,050
	EF			0,063	0,015	0,145	- 0,085
	NFG			0,086	0,023	0,086	0,070
	NFE			0,142	0,058	0,154	0,305
	ET			0,148	0,006	0,029	0,169
	RP	7	7,403	0,233	0,085	0,523	0,322
Resíduo		56	24,346			1,269	
OE	LMA			0,002	0,002	0,009	0,051
	IDA			0,037	0,036	0,024	0,317
	EF			0,039	0,052	0,208	0,221
	NFG			0,131	0,042	0,137	0,204
	NFE			0,226	0,034	0,085	- 0,301
	ET			0,226	0,000	0,001	0,009
	RP			0 252	0,028	0,147	0,103
	CT	8	2,472	0,254	0,002	0,026	0,046
Resíduo		55	7,278			- 0,349	

Correlação parcial NFE -- ET: – $r_{56.1234}$ = – 0,063

estatísticos são inadequados aqui. O uso de variáveis dicotômicas e ordinais impede qualquer utilização da estatística-F e de métodos não-aleatórios na seleção dos entrevistados nos departamentos de pessoal e lança dúvidas sobre as conclusões baseadas em probabilidade. Informação sobre a variância explicitada (R múltiplo; $\triangle R$) é fornecida porque, embora esses coeficientes sejam significativos apenas na medida em que a ordem deles na listagem é justificada teoricamente, essa suposição é compatível com a seqüência temporal na qual todo o modelo é baseado.

Antes de tratarmos dos detalhes dos resultados, o leitor pode achar útil dispor de uma representação gráfica dos efeitos determinados na análise estatística. No sentido de obter uma noção mais clara desses efeitos aos quais algumas interpretações significativas podem ser vinculadas, toda trajetória com $|p_{ij}| < 0{,}10$ é omitida do Gráfico 2 a seguir.

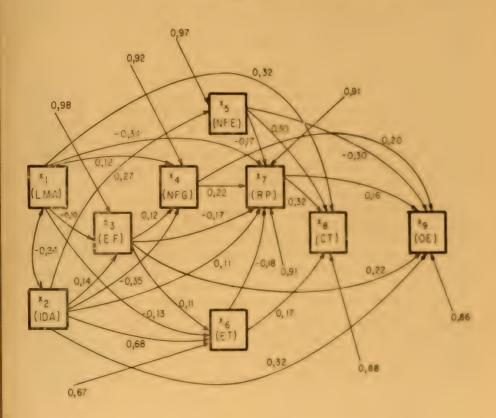
Na tentativa de relacionar esses resultados com as questões teóricas em jogo, é de grande ajuda interpretá-los de acordo com suas posições na seqüência temporal. Esse procedimento tornará possível a reconstrução do passado biográfico dos candidatos entrevistados para trabalhos qualificados, determinando assim a importância relativa de cada componente na rede das possíveis relações causais. Muitas das relações observadas são consistentes com as informações disponíveis; outras, que à primeira vista contrariam as expectativas, servem para evidenciar a natureza complexa dos processos relevantes e, nesse sentido, mostram a importância de se levar em conta efeitos intervenientes.

a) *Educação Formal* (*EF*)

Deve ser lembrado que educação formal na presente análise é uma variável dicotômica, diferenciada entre níveis de educação "apropriados" (quatro a oito anos) e "não apropriados" (menos de quatro e mais de oito anos). Esta medida não-linear de educação formal contribui para a relação negativa observada entre EF e local de moradia anterior (LMA). Na medida em que na amostra os candidatos de origem urbana têm níveis de escolaridade mais elevados que os candidatos rurais, muitos deles podem ser considerados como qualificados em demasia pelos empregadores. Como pode ser visto no Apêndice 2, se a educação formal é medida através do tradicional "anos de escolaridade completados com sucesso" (AEC), a correlação entre métodos de aprendizagem e procedência é $+ 0{,}46$ (com o respectivo p_{31} sendo $+ 0{,}43$).

A relação positiva não esperada entre educação formal e idade pode ser interpretada de forma análoga. Enquanto os jovens adultos — devido ao desenvolvimento de oportunidades de ensino através do tempo — tendem a ter mais educação formal que os candidatos mais velhos (os respectivos coeficientes para IDA/AEC são $r_{32} = - 0{,}24$ e $p_{32} = - 0{,}18$), o efeito prático evidente de tal aumento de instrução é fazer com que o indivíduo jovem não seja atraente para os empregadores, pelo menos ao nível de qualificação manual. Logo, é o candidato mais velho que tende a ter o nível "apropriado" de escolaridade.

Gráfico 2

MODELO COMPLETAMENTE RECURSIVO, FORNECENDO OS COEFICIENTES DE TRAJETÓRIA RELACIONADOS COM A OBTENÇÃO DE EMPREGO PARA CANDIDATOS A EMPREGO NA INDÚSTRIA (Trajetórias com |p|<0,10 são omitidas)

Em ambos os casos mencionados, os efeitos constatados são comparativamente pequenos e não devem ser enfatizados em demasia. No entanto, vale notar que eles atuam na mesma direção e se reforçam mutuamente, como pode ser visto se se adiciona o efeito indireto de [illegible] = [illegible] 0,03 ao efeito direto de p_{32} ou o efeito indireto de [illegible] = [illegible] 0,02 ao efeito direto de p_{32}. Esses resultados sugerem claramente que os trabalhadores que migraram e os candidatos mais velhos, devido ao acesso limitado à educação formal, têm menor probabilidade de ter níveis "apropriados" de escolaridade que seus competidores mais novos e de origem urbana

b) *Educação Não-Formal Geral* (*NFG*)

Conforme esclarecido anteriormente, esse termo se refere a cursos longos de pelo menos três meses de duração, em sua maioria oferecidos pelo SENAI (embora cursos longos financiados pelas firmas e cursos não ministrados pelo SENAI sejam encontrados na amostra). Só são considerados aqui aqueles cursos ligados à área ocupacional do emprego que está sendo procurado. No entanto, deve-se notar que não há diferença substancial nos resultados observados quando medidas alternativas de educação não-formal geral são usadas (isto é, NFG total ao invés de apenas NFG relacionada ao emprego e/ou ao tempo total).

Os resultados são obviamente consistentes com as expectativas. A educação não-formal geral é mais freqüente entre os candidatos de origem urbana do que entre os migrantes e muito mais raramente encontrada entre os candidatos mais velhos do que entre os mais novos. Isto sugere um crescente impacto das atividades no campo de treinamento profissional, especialmente por parte do SENAI, e mostra também que jovens bastante treinados estão procurando trabalho a nível de mão-de-obra qualificada. De fato, 38% do total de candidatos tiveram pelo menos um curso NFG, sendo a percentagem entre os trabalhadores jovens e os nascidos e crescidos em áreas urbanas ainda mais alta.

O único resultado surpreendente relacionado à educação não-formal geral é a fraqueza da associação entre esse fator e a variável "educação formal". Visto que o curso do SENAI para jovens aprendizes requer quatro anos de escolaridade para admissão, é de se esperar uma forte relação positiva entre as duas variáveis. Todavia, parece que alguns dos que se matriculam no curso não conseguem corresponder aos requisitos mínimos, enquanto outros continuam, concomitantemente e daí em diante, com sua educação formal, atingindo níveis considerados "não apropriados" pelos empregadores. O fato de que ambas as tendências procedem é indicado pela constatação de que o vínculo entre educação não-formal geral e educação formal é apenas levemente mais marcante quando a medida linear de escolaridade (anos completados com sucesso) é usada ($p_{43} = + 0{,}16$).

c) *Educação Não-Formal Específica* (*NFE*)

Esta variável considera apenas cursos muito curtos relacionados com a ocupação. O número de tais cursos é aparentemente um bom indicador da quantidade de habilidades relevantes para o trabalho apresentadas pelo candidato.

Embora a esta altura a educação não-formal específica seja discutida apenas com respeito aos seus antecedentes (suas funções no mercado de trabalho são deixadas para análise posterior), diferenças fundamentais entre este fator e a educação não-formal geral (NFG) já são aparentes. A propósito, a relação entre NFE e o local de moradia anterior (LMA) é de fato nula, considerando-se que existe uma predominância urbana no caso

de NFG. Assim, diferentemente de NFG, cursos NFE são freqüentados por candidatos migrantes, bem como pelos que têm origem urbana. Por outro lado, os cursos NFE de migrantes parecem ter sido mais curtos do que os freqüentados por seus competidores urbanos, um fato evidente através do exame dos totais despendidos pelos dois grupos em NFE. Ao interpretar estes resultados, convém lembrar que, geralmente, quanto mais curto o curso, mais baixo o seu custo, tanto para a agência que o promove quanto para os que se matriculam (especialmente para estes, quando as remunerações sacrificadas são consideradas). Conseqüentemente, educação não-formal específica tende a ser oferecida de forma mais ampla do que educação não-formal geral e é mais prontamente acessível para aqueles com um mínimo de recursos econômicos. Assim, parece razoável concluir que NFE funciona como um substituto para treinamentos profissionais básicos e mais longos, pelo menos entre os grupos mais desfavorecidos. Análises em outras trajetórias envolvendo NFE apoiam esse ponto de vista. Percebe-se, por exemplo, que a ocorrência de NFE é concentrada entre os candidatos mais velhos ($p_{52} = + 0,27$) e que é inversamente associada — embora de forma fraca — com educação formal ($p_{53} = - 0,06$). Não se verifica também uma forte relação entre NFE e NFG ($p_{54} = + 0,08$), o que significa que complementaridades técnicas entre instrução geral e específica não são, na prática, de grande vantagem, pelo menos na amostra de candidatos a ocupações qualificadas considerados no estudo. Evidentemente, a distinção feita neste artigo entre experiências educacionais não formais longas e curtas é válida, uma vez que as duas formas de treinamento servem a diferentes clientelas e, portanto, relacionam-se de forma bem diferente com os outros componentes do modelo.

d) *Experiência de Trabalho (ET)*

O número de anos despendidos em emprego industrial pode, à primeira vista, parecer estar altamente relacionado com o que foi medido pela variável educação não-formal específica (se isso estivesse correto, o modelo estrutural aqui usado não estaria adequadamente especificado). A correlação de ordem zero ($r_{85} = + 0,12$) indica, no entanto, que a mera posse de emprego na indústria, pelo menos nesse grupo de candidatos, não está necessariamente associada com treinamento específico, o que vem a ser ainda mais evidente quando efeitos espúrios são eliminados dessa correlação. A interação direta entre a educação não-formal específica e a experiência de trabalho é apenas $p_{85} = + 0,06$, um resultado consistente com os pressupostos do modelo.

A variável "experiência de trabalho" está estruturalmente relacionada com suas antecedentes, conforme esperado. Quando se considera sua relação com o local de moradia anterior, novamente se constata que os efeitos de seleção relacionados ao movimento migratório estão envolvidos. O sinal negativo e o modesto valor de $p_{81} = - 0,13$ mostram que "trabalhadores migrantes" (aqui definidos como indivíduos que permaneceram no interior até pelo menos a idade de 15 anos) acumulam experiência na indústria, muitas vezes em trabalhos de construção, enquanto candidatos de origem

urbana tendem a acumular menos, talvez porque as atividades do setor terciário, tão freqüentes nas grandes cidades, não são considerados "experiência de trabalho na indústria" neste estudo.

A forte relação entre experiência de trabalho e idade ($p_{62} = + 0{,}68$) era prevista. A associação é de considerável importância teórica, embora haja muito debate na literatura sobre a validade dos indicadores como medidas de um fenômeno diferente. Mincer (1974), por exemplo, afirma que as duas variáveis representam diferentes aspectos dos processos de aprendizagem informal: enquanto a idade mede principalmente os efeitos fisiológicos e psicológicos de maturação, a experiência de trabalho é vista com um indicador de aprendizado informal no trabalho. No entanto, Mincer deixa de incluir ambos os fatores nas suas hoje famosas equações de capital humano. Porém, como será visto adiante, existem de fato diferenças substanciais entre as duas medidas com respeito a suas funções no mercado de trabalho. E, em todo caso, não parece razoável excluir uma variável da análise em favor da outra — como, por exemplo, feito em Velloso (1975) —, uma vez que a colinearidade entre as duas não é suficientemente alta para impedir efeitos mutuamente independentes nas variáveis posteriores da seqüência.

Com respeito à relação entre experiência de trabalho e educação formal, o leitor é mais uma vez alertado para o significado da educação formal na presente análise. Em muitos estudos anteriores [*e. g.*, Mincer (1974), Simmons (1974) e Velloso (1975)], experiência de trabalho e educação formal eram vistas como negativamente relacionadas, e este é também o caso para os dados aqui apresentados quando a extensão da educação formal (variável AEC) é usada na análise (gerando nesse caso $p_{63} = - 0{,}16$). Contudo, quando a curvilinearidade dos efeitos da educação formal é considerada, como se faz aqui ao se distinguirem os níveis "apropriados" de instrução dos "não apropriados", um relacionamento ligeiramente positivo é evidente ($p_{63} = + 0{,}11$). Ou, dito de outro modo, aqueles indivíduos com educação formal "apropriada" tendem a estar entre os que têm maior experiência de trabalho porque deixaram a escola mais cedo do que um substancial contingente daqueles com instrução formal "não apropriada".

A ausência de uma significativa relação entre experiência de trabalho e educação não-formal geral é digna de nota. Embora a correlação de ordem zero $r_{64} = - 0{,}23$ seja considerável, na verdade toda essa covariação é devida a efeitos da idade ($p_{42} * p_{62} = - 0{,}23$). Segue-se a isso que a educação não-formal geral está de fato oferecendo ao mercado de trabalho caminhos alternativos de busca de emprego. Enquanto que tradicionalmente os candidatos adquiriam suas habilitações para trabalho industrial qualificado através de seus aprendizados informais no próprio trabalho, existe agora um novo grupo de candidatos para tais postos, cujas qualificações são provenientes da participação em treinamentos profissionais gerais. Com esse tipo de experiência tornando-se mais freqüente com o decorrer do tempo, é de se esperar que uma relação positiva entre educação não-formal geral e experiência de trabalho surja no futuro, considerando-se

que os candidatos assim treinados ingressarão rapidamente no mercado de trabalho e serão menos afetados pelo desemprego do que seus competidores sem tais treinamentos.

e) Recomendação Pessoal (RP)

Quando se analisam os fatores que influenciam a existência/não-existência de recomendação para um dado candidato, torna-se evidente que duas funções dessa estratégia podem ser distinguidas para compatibilizar oferta e demanda no mercado de trabalho. Conforme observado, a recomendação pode servir tanto como um substituto para a falta de qualificações convincentes quanto como um mecanismo para apoiar os candidatos que contam com as características "desejáveis". Ambas as funções parecem estar presentes nos dados. Por um lado, descobre-se que RP está positivamente relacionada com a idade e negativamente com a experiência de trabalho. Além disso, RP está negativamente vinculada ao local de moradia anterior (LMA) ($p_{71} = -0{,}34$), sugerindo que os migrantes do interior tendem a procurar acesso a emprego na indústria através de pessoas que já trabalham nas fábricas. Por outro lado, RP está também associada a fatores que denotam níveis avançados de qualificação formal, tais como os anos completados com sucesso na escola (AFC) ($p_{63} = +0{,}12$) e a educação não formal geral ($p_{74} = +0{,}22$). A última relação pode resultar do fato de que muitos cursos de treinamento profissional geral incluem um componente de aprendizado na fábrica, o que torna possível que os matriculados façam contatos no interior das empresas.

A relação negativa entre a recomendação e a educação não-formal específica ($p_{75} = -0{,}17$) é difícil de ser interpretada de forma significativa a esta altura. Se a educação não-formal específica é tomada como um indicador de aquisição de qualificação utilizável no mercado, o sinal negativo significa que aqui, como foi visto com relação à experiência de trabalho e local de moradia anterior, as recomendações funcionam como compensação para uma falta patente de qualificação. No entanto, se a educação não-formal específica é vista como especializada em excesso e, por conseguinte, não transferível, aqueles que fazem as recomendações podem estar atuando de acordo com o critério do empregador e, assim, reforçando os sistemas prevalecentes de seleção. Qual dessas duas interpretações é a correta será analisado mais à frente quando for discutido o impacto da educação não-formal específica sobre a efetiva aquisição de empregos que exijam nível qualificado.

f) Contexto de Emprego (CE)

Este fator, aqui medido através do tamanho da firma, age principalmente como uma variável de controle, porém os resultados das respectivas análises de regressões múltiplas são significativamente interpretáveis, visto que eles refletem os processos de seleção que antecedem a decisão efetiva de empregar. A esse respeito, pode-se observar que os candidatos às grandes empresas são diferentes dos que se candidatam às pequenas. Existe uma nítida tendência dos candidatos urbanos no sentido de procurarem em

prego em empresas grandes ($p_{61} = + 0,32$), enquanto os migrantes só tentam o mesmo se houver alguém que os recomende (efeito indireto $p_{71} * p_{87} = - 0,11$). Trabalhadores com maior experiência de trabalho na indústria, independentemente da idade, são encontrados nos departamentos de pessoal de empresas maiores ($p_{86} = + 0,17$), um fenômeno que possivelmente reflete a tendência entre esse grupo de se deslocar através do tempo para empresas que presumivelmente oferecem melhores condições de emprego. As recomendações são ainda mais freqüentes em grandes estabelecimentos ($p_{87} = + 0,32$), o que pode dever-se tanto à maior probabilidade de se conhecer alguém numa grande empresa quanto à atração exercida pelas grandes companhias que leva os candidatos potenciais a procurarem ajuda no seu esforço de obter acesso.

As diferenças entre empresas grandes e pequenas também são evidentes com respeito a candidatos com experiência em educação não-formal. Admitindo-se que os cursos específicos são mais freqüentes em grandes empresas — seja diretamente promovidos pela fábrica, seja indiretamente pela designação de trabalhadores para realizarem os cursos do SENAI —, a influência positiva da educação não-formal específica no contexto do emprego ($p_{85} = + 0,30$) torna-se compreensível como uma tendência dos trabalhadores das grandes empresas de permanecerem numa situação essencialmente atraente. Em princípio, isto também se observa na relação entre educação não-formal geral e contexto de emprego. Embora o efeito direto seja relativamente pequeno ($p_{84} = + 0,07$), também existe um efeito indireto através da recomendação pessoal ($p_{74} * p_{87} = + 0,07$), que pode ser acrescido ao primeiro. A noção de um efeito de informação associado com participação em programas tipo SENAI [Puryear (1979)] parece ser apoiada pelos dados apresentados. Em síntese, parece razoável interpretar a influência exercida pelo tamanho da empresa como reflexo da tendência dos que procuram emprego a associar empresas maiores com melhores oportunidades de carreira. Essa interpretação é consistente com as influências, observadas nos antecedentes biográficos, nas decisões dos trabalhadores de se candidatarem para um posto num dado contexto de emprego.

g) *Aquisição de Emprego (AE)*

Este é o estágio da análise que está mais diretamente relacionado com a definição de políticas educacionais, embora os estágios anteriores tenham sido importantes na descrição de todo o processo de obtenção de emprego. Essa descrição torna possível uma determinação mais precisa do peso relativo atribuído pelo empregador às várias formas da experiência educacional, ao decidir selecionar e contratar ou rejeitar candidatos para emprego de nível qualificado na indústria.

Como era esperado, não existe realmente influência direta do local de moradia anterior (LMA) na aquisição de emprego ($p_{91} = + 0{,}05$), embora algumas das análises prévias tenham mostrado que os migrantes do interior adotam um padrão diferente no seu ingresso na mão-de-obra industrial. Porém, um efeito direto poderia ser equivalente a uma preferência, por parte do empregador, por um determinado local de moradia anterior. Contudo, se existem traços entre os migrantes que tornam esse grupo atraente para as empresas (possivelmente um nível mais baixo de aspiração salarial), há provavelmente outros (tais como a não familiaridade com o cenário industrial) que neutralizam as vantagens.

Todavia, o aprendizado informal parece desempenhar um determinado papel. Pode parecer surpreendente que a idade seja um indicador bastante favorável no processo de obtenção de emprego ($p_{92} = + 0{,}32$), enquanto que a experiência de trabalho não evidencia influência direta de forma enfática ($p_{96} = + 0{,}01$). Na tentativa de se explicar este fenômeno, deve-se lembrar que a idade está representando processos muito gerais de aprendizado informal e/ou maturação, enquanto que a experiência de trabalho reflete processos de aprendizagem específica que podem não ser relevantes (pelo menos na concepção do empregador) para o trabalho que está sendo procurado. Em outras palavras, a aprendizagem informal no trabalho, obtida via tempo de serviço, não parece ser transferível. Ela pode levar à promoção dentro de uma dada empresa, porém não contribui para a "mercabilidade" dos trabalhadores no mercado de trabalho "externo".

Na medida em que se considera a influência da educação formal, seu impacto positivo ($p_{93} = + 0{,}22$) está de acordo com a distinção entre escolaridade "apropriada" e "não apropriada". Quando a variável "anos de escolaridade completados com sucesso" (AFC) é usada, o efeito da escolaridade é negativo ($p_{93} = - 0{,}04$), talvez como consequência de uma "superqualificação" acadêmica, como anteriormente discutido neste artigo. É claro que outras explicações para os resultados observados são possíveis, porém a hipótese de "superqualificação" parece, para estes pesquisadores, a interpretação mais consistente na literatura existente. No entanto, seria um erro encarar os presentes resultados como um argumento contra escolas melhores e em maior número. Ao contrário, o fato de pelo menos quatro anos de ensino serem necessários serve para evidenciar a importância de se universalizar o primeiro nível da instrução formal. Além disso, deve ser lembrado que os resultados se aplicam apenas ao nível de qualificação manual num momento específico no tempo. Todavia, esses resultados são de interesse teórico porque, em contraste com as implicações de diversos paradigmas bem conhecidos de educação-mercado de trabalho (isto é, capital humano e o modelo de competição empregos), eles sugerem que a educação formal não é automaticamente associada a uma maior probabilidade de emprego.

Com respeito à educação não-formal, os resultados ilustram a importância de se distinguir entre experiência de treinamento "específico" e "geral", quando se examina o processo de obtenção de emprego. A trajetória ligando educação não-formal específica à variável dependente é negativa ($p_{95} = - 0{,}30$), indicando que especializações dessa natureza não ajudam e que, de fato, podem até mesmo desfavorecer os trabalhadores no mercado de trabalho. Este efeito direto negativo é agravado por um efeito indireto via recomendação ($p_{75} * p_{97} = - 0{,}03$). Por outro lado, a educação não-formal geral aumenta as oportunidades de emprego ($p_{94} = + 0{,}20$) e, mais uma vez, o efeito direto (nesse caso positivo) é reforçado por um efeito indireto via recomendação pessoal (RP) ($p_{74} * p_{97} = + 0{,}04$). Assim, parece que os empregadores, ao selecionarem para o trabalho manual qualificado, tendem a valorizar experiências de aprendizado que sejam amplamente aproveitáveis e a olhar desfavoravelmente para os candidatos que só são úteis em situações específicas. Todavia, essa conclusão é afetada por outro resultado. A análise revela que, quando variáveis de educação não-formal são alteradas para incluir cursos que não se relacionam com o emprego almejado, o respectivo coeficiente de trajetória diminui ($p_{14} = + 0{,}17$, $p_{95} = - 0{,}31$), o que é substancial ao se considerar que 91% de todos os cursos da amostra classificam-se como relacionados ao emprego em perspectiva. Isto sugere que o grau de generalidade do curso preferido é limitado. O conteúdo de aprendizado da educação não-formal que contribui para a obtenção de emprego parece ser aquele que pode ser aplicado a várias empresas, ao mesmo tempo em que é diretamente ligado a ocupações específicas.

Finalmente, as recomendações também emergem como um fator significativo no processo de obtenção de emprego ($p_{98} = + 0{,}16$). Conforme sugerido, essa contribuição representa mais do que um mero resíduo do tradicionalismo na sociedade baiana. Enquanto é verdade que as recomendações oferecem um substituto para certas qualificações "não apropriadas" (*e.g.*, educação formal), elas também servem, aparentemente, para selecionar candidatos aptos ao emprego, provavelmente informando de forma seletiva os desempregados sobre a existência de vagas. Nesse sentido, as recomendações constituem um recurso legítimo e efetivo para equilibrar oferta e demanda no mercado de trabalho industrial.

6 — Conclusão

Usando os dados oriundos da amostra de candidatos masculinos para trabalho manual qualificado, entrevistados no Centro Industrial de Aratu, Bahia, este artigo oferece um modelo do processo de obtenção de emprego

vivido pelos trabalhadores de fábricas. Procurou-se fornecer informação sobre a significância econômica de métodos alternativos de educação e, além disso, fez-se um esforço para ilustrar a utilidade da análise de trajetória na avaliação das contribuições diretas e indiretas dos determinantes potenciais de emprego. Os resultados do estudo revelam que educação informal, não-formal e formal exercem algum impacto na obtenção de emprego. Todavia, a influência da educação formal é evidente apenas quando a variável é medida no formato não-linear, o que faz a distinção entre escolaridade "apropriada" e "não-apropriada". O efeito positivo da educação não-formal, por sua vez, é limitado ao treinamento, que, por natureza, é geral. A educação não-formal específica relaciona-se negativamente com o emprego, sugerindo que a especialização extrema pode reduzir as oportunidades de emprego do trabalhador.

Os resultados observados são úteis na medida em que esclarecem o debate "treinamento *versus* treinabilidade". Na contratação, os empregadores obviamente preferem os candidatos com evidências de possuírem um aprendizado geral, conforme indicam suas preferências pelo fator idade à experiência de trabalho, nível primário ao nível secundário de ensino formal e treinamento geral ao específico. Tal bagagem de aprendizado geral normalmente inclui tanto as habilidades básicas e de aplicação ampla quanto os traços de comportamento apropriados para a burocrática produção industrial, que constituem os ingredientes convencionalmente associados à "treinabilidade". No entanto, uma análise posterior sugere que pode haver mais do que simplesmente treinabilidade em jogo. Como foi visto, os empregadores preferem experiências educacionais não-formais que se relacionam com o emprego que está sendo procurado. Assim, uma quantidade mínima de *know-how* que esteja diretamente ligada à ocupação em questão é aparentemente desejável, fator esse que, na melhor das hipóteses, é explicado apenas parcialmente pelo conceito de "treinabilidade". Conseqüentemente, em estudos futuros deve-se dar atenção à especificação precisa tanto dos conteúdos dos cursos como das percepções/opiniões dos empregadores no que diz respeito ao processo de obtenção de emprego. Só então será possível determinar as características relacionadas ao aprendizado consideradas relevantes no mercado e as razões por trás dessas preferências.

Em suma, existe a necessidade de muito mais pesquisa sobre o presente assunto. No entanto, parece razoável concluir que os formuladores de política não devem tentar substituir o treinamento profissional pela educação formal. De preferência, eles devem procurar oferecer ensino para todos, pelo menos o primeiro nível, além de viabilizar oportunidades de treinamento profissional fora do âmbito da escola, em que seja dada ênfase a um aprendizado básico e generalizável.

Apêndice 1 — Variáveis selecionadas: médias, desvios-padrão (DP) e intercorrelações para N = 64 candidatos para emprego industrial em Salvador, Bahia

	Média	DP	Correlação															
			LMA	IDA	EF	AEC	NFGTM	NFETM	NFGTC	NFETC	NFGMA	NFEMA	NFGCA	NFECA	ET	RP	CT	OE
IMA	14,109	2,338	1,000															
IDA	27,250	5,222	—0,244	1,000														
EF[a]	0,791	0,417	—0,138	0,184	1,000													
AEC[a]	6,266	2,458	0,456	—0,251	—0,376	1,000												
NFGTM[b]	4,438	6,763	0,314	—0,319	0,040	0,319	1,000											
NFETM[c]	1,969	3,337	0,036	0,212	—0,017	0,067	—0,171	1,000										
NFGTC[b]	0,459	0,616	0,261	—0,377	—0,027	0,294	0,807	—0,104	1,000									
NFETC[c]	0,931	1,471	—0,033	0,225	—0,040	0,008	—0,077	0,876	—0,013	1,000								
NFGRM[b]	4,031	6,553	0,261	—0,311	0,111	0,227	0,365	—0,173	0,750	—0,073	1,000							
NFEMA[c]	1,766	3,012	0,038	0,217	0,009	0,034	—0,151	0,976	—0,094	0,854	—0,158	1,000						
NFGCA[b]	0,425	0,583	0,168	—0,357	0,045	0,167	0,771	—0,119	0,919	—0,021	0,810	—0,117	1,000					
NFGCR[c]	0,313	1,402	—0,037	0,228	—0,017	—0,013	—0,058	0,849	—0,007	0,983	—0,057	0,862	—0,022	1,000				
ET	6,266	4,031	—0,310	0,721	0,233	—0,361	—0,301	—0,117	—0,308	0,129	—0,239	0,116	—0,232	0,117	1,000			
RP	0,250	0,436	—0,245	—0,077	—0,131	0,026	—0,038	—0,208	0,089	—0,155	—0,003	—0,208	0,156	0,156	—0,100	1,000		
CT	3,313	0,710	0,213	0,000	—0,141	0,193	0,030	0,239	0,204	0,269	0,087	0,224	0,148	0,251	0,001	0,205	1,000	
OE	0,103	0,333	—0,040	0,133	0,354	—0,053	0,124	—0,170	0,090	0,267	0,155	—0,150	0,147	—0,252	0,175	0,125	0,014	1,000

[a] Variantes de EF operacionalizadas em consideração a: AEC — anos de escolaridade completados com sucesso; e EF — nível de escolaridade "apropriado" (isto é, quatro a oito anos) **versus** "não-apropriado".
[b] Variantes de NFG operacionalizadas em consideração a: NFGTM — número total de meses; NFGTC — número total de cursos; NFGMA — número de meses em cursos afins; e NFGCA — número de cursos afins.
[c] Variantes de NFE operacionalizadas em consideração a: NFETM — número total de meses; NFETC — número total de cursos; NFEMA — número de meses em cursos afins; e NFECA — número de cursos afins.

Apêndice 2 — Regressões alternativas: análise de regressões múltiplas para o prognóstico de sete variáveis independentes e aquisição de emprego (N = 64 candidatos para trabalho manual qualificado na indústria de cinco fábricas em Salvador, Bahia) — educação formal medida como "anos de escolaridade completados com sucesso" (AEC)

Variáveis dependentes	Variáveis independentes	df	SS	R^2	ΔR^2	b	β
AEC	LMA			0,208	0,208	0,442	0,420
	IDA	2	87,152	0,229	0,021	−0,070	−0,149
Resíduos		61	293,332			1,345	
NFG	LMA			0,035	0,035	0,022	0,088
	IDA			0,138	0,103	−0,036	−0,324
	AEC	3	2,938	0,140	0,002	0,011	0,045
Resíduos		60	18,440			1,014	
NFE	LMA			0,001	0,001	−0,004	−0,006
	IDA			0,052	0,051	0,070	0,261
	AEC			0 054	0,002	0,025	0,045
	NFG	4	7,125	0,058	0 004	0 158	0 065
Resíduos		59	116,625			−1,264	
ET	LMA			0,096	0,096	−0 140	−0,080
	IDA			0,539	0,443	0,533	0,680
	AEC			0,558	0,020	−0,270	−0,162
	NFG	4	591,928	0,561	0,002	0,369	0,053
Resíduos		59	482,557			−4,725	
RP	LMA			·0,060	0,060	−0,070	−0,375
	IDA			0,080	0,020	0,008	0,088
	AEC			0,088	0,018	0,022	0,123
	NFG			0,124	0,027	0,147	0,196
	NFE			0,148	0,023	−0,052	−0,166
	CT	6	1,942	0,162	0,014	−0,019	−0,178
Resíduos		57	10,058			0,978	
CT	LMA			0,046	0,046	0,089	0,292
	IDA			0,048	0,003	−0,008	−0,059
	AEC			0,082	0,014	0,028	0,035
	NFG			0 079	0,017	0,065	0,054
	NFE			0,138	0,058	0,156	0,308
	CT			0,144	0,006	0,031	0,178
	RP	7	7,407	0,233	0,090	0,532	0,327
Resíduos		56	24 343			1,126	
OE	LMA			0,002	0,002	0,007	0,043
	IDA			0,037	0,038	0,025	0,331
	AEG			0,038	0,001	−0,007	−0,044
	NFG			0,032	0,054	0,183	0,242
	NFE			0,194	0,101	−0,033	−0,312
	CT			0,194	0,000	0,004	0,040
	RP			0,211	0,017	0,121	0,134
	CT	8	2,064	0,212	0,001	0,016	0,028
Resíduos		55	7,639			−0,845	

Correlação parcial NFE-CT: $M_{88.1231}$ = −0,065

Abstract

This paper offers a model of the job obtainment process experienced by factory workers, based on data from a sample of male applicants for skilled manual work in Bahia's Centro Industrial de Aratu. It provides information on the economic significance of alternative modes of education and, at the same time, illustrates the usefulness of path analysis in assessing the direct and indirect effects of potential determinants of employment. The results of the study reveal that informal, nonformal and formal education all exert some impact on job obtainment, although, in the case of each factor, the magnitude of the contribution is dependent upon the nature of measurement utilized. The outcomes are, in general, consistent with the hypothesis that employers prefer "trainable" workers over those already trained.

Bibliografia

Averch, H. A., *et alii*. *How effective is schooling? A critical review and synthesis of research findings*. Santa Monica, CA., The Rand Corporation, 1972.

Becker, G. S. *Human capital*. New York, National Bureau of Economic Research, 1964.

Berg, I. *Education and jobs*. New York, Praeger, 1970.

Blalock, H. M., ed. *Causal models in the social sciences*. Chicago, Aldine, 1971.

Blau, P., e Duncan, O. D. *The American occupational structure*. New York, John Wiley, 1967.

Blaug, M. The correlation between education and earnings: what does it signify? *Higher Education*, Amsterdã, *1* (1) :53-76, fev. 1972.

Blum, Z. D., Karweit, N. L., e Sorenson, A. B. *A method for the collection and analysis of retrospective life histories*. Baltimore, Md., Johns Hopkins University, jul. 1969 (Report, 48).

Bourdieu, P., e Passeron, J. C. *La reproduction*. Paris, Les Editions de Minuit, 1970.

Bowles, S. Unequal education and the reproduction of the social division of labor. *Review of Radical Political Economics*, New York, *3* (4) : 28-47, 1971.

Brembeck, C. S., e Thompson, T. J. *New strategies for educational development*. Lexington, Mass., D. C. Heath, 1973.

BUSCHMAN, J. L. *Adult literacy and factory employment: a study of MOBRAL courses in Brazil.* Tese de Doutorado, não publicada. Florida, University of Florida, 1977.

CADASTRO BRASILEIRO DE OCUPAÇÕES. Brasília, Ministério do Trabalho e Bem-Estar Social, 1972.

CARNOY, M. Rates of return to schooling in Latin America. *Journal of Human Resources*, Madison, 2(3):359-74, 1967.

CASTRO, C. M. *Investment in education in Brazil: a study of two industrial communities.* Tese de Doutorado, não publicada. Nashville, Tenn., Vanderbilt University, 1970.

CASTRO, C. M., e SOUZA, A. M. *Mão-de-obra industrial no Brasil: mobilidade, treinamento e produtividade.* Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974 (Coleção Relatórios de Pesquisa, 25).

COLLINS, R. Functional and conflict theories of educational stratification. *American Sociological Review*, Washington, 36(6):1002-19, dez. 1971.

COOMBS, P. H. *The world educational crises.* New York, Oxford University Press, 1968.

DUNCAN, O. D. *Introduction to structural equation models.* New York, Academic Press, 1975.

EDFELT, R. B. Occupational education and training: the role of large private industry in Brazil. In: LABELLE, T. J., ed. *Educational alternatives in Latin America.* Los Angeles, CA., UCLA Latin American Center, 1975.

HARBINSON, F. H., e MYERS, C. A. *Education, manpower and economic growth.* New York, McGraw-Hill, 1964.

JENCKS, C., *et alii.* *Inequality: a reassessment of the effect of family and schooling in America.* New York, Basic Books, 1972.

KING, K. Education and self-employment. In: UNESCO, ed. *Education, work and employment — II.* Paris, International Institute of Educational Planning, 1980.

LABELLE, T. J. The impact of nonformal education on income in industry: ciudad Guyana, Venezuela. In: LABELLE, T. J., ed. *Educational alternatives in Latin America.* Los Angeles, CA., UCLA Latin American Center, 1975.

——————. *Nonformal education and social change in Latin America.* Los Angeles, CA., UCLA Latin American Center, 1976.

LABELLE, J. T., e VERHINE, R. E. Nonformal education and social stratification: implications for Latin America. *Harvard Educational Review*, Cambridge, Mass., *45* (2) :160-90, 1975.

LEEDS, A. Brazilian careers and social structure: an evolutionary model and case history. *American Anthropologist*, Washington, *66* (6) :1.321-47, dez. 1964, part I.

MENEZES, M. *Educação e o mercado de trabalho: um estudo sobre a relação entre escolaridade e aquisição de emprego no comércio*. Tese de Mestrado, não publicada. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1986.

MINCER, J. *Schooling, experience and earnings*. New York, National Bureau of Economic Research, 1974.

PAULSTON, R. *Non-formal education: an annotated international bibliography*. New York, Praeger, 1972.

PURYEAR, M. Vocational training and earnings in Colombia: does a Sena effect exist? *Comparative Education Review*, Wisconsin, *23* (2) :283-92. jun. 1979.

SCHULTZ, T. Investment in human capital. *American Economic Review*, Nashville, *51* (1) :1-17, mar. 1961.

SIMMONS, J. *The determinants of earnings: towards an improved model*. Washington, International Bank for Reconstruction and Development, 1973 (IBRD Staff Working Paper, 1974).

THUROW, L. *Generating inequality*. New York, Basic Books, 1975.

VELLOSO, J. R. *Human capital and market segmentation: an analysis of the distribution of earnings in Brazil, 1970*. Tese de Doutorado, não publicada. Palo Alto, CA., Stanford University, 1975.

VERHINE, R. E. Educação e mercado de trabalho: perspectivas alternativas e suas implicações para o problema de pobreza. In: CASTRO, N. A., e FLÁVIO, L. Q., eds. *População, educação, emprego*. Salvador, BA, UFBA/Centro de Recursos Humanos, 1982. v. 2.

VERHINE, R. E., e LEHMANN, R. H. *Educação básica e entrada em empregos industriais*. João Pessoa, UFPB/INEP, 1980.

————. Obtenção de emprego industrial como função de educação não-formal. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (47) :53-63, nov. 1983.

(Originais recebidos em janeiro de 1986. Revistos em agosto de 1986.)

planejamento macroeconômico de longo prazo no Brasil. Tais questões são relativas, principalmente, à política governamental com respeito à dívida externa, à balança comercial e à alocação intersetorial do investimento. A escolha entre um nível maior ou menor para a dívida externa terá que ser feita em um contexto no qual o endividamento é dispendioso e só pode ser evitado através da geração de *superavits* comerciais que restringem o crescimento do consumo doméstico. Os esforços destinados a gerá-los através da redução das importações e do aumento das exportações irão afetar o valor e a composição setorial do produto, requerer mudanças na alocação de capital e trabalho na economia e conduzir a ajustamentos nos padrões de investimentos.

Estas questões podem ser estudadas em um modelo de equilíbrio econômico dinâmico, especificado de modo a avaliar a substituição entre consumo e poupança e a incluir as restrições das contas externas e da disponibilidade de fatores. O nível de atividade e o estoque de capital em cada setor, assim como o balanço comercial e as necessidades líquidas de endividamento, podem ser calculados endogenamente, a fim de maximizar alguma função utilidade especificada, o que garante que a solução do modelo possui as propriedades de eficiência econômica desejáveis.

Modelos de planejamento com objetivos similares foram especificados e implementados para outros países, como mostrado por Taylor (1975) e, mais recentemente, por Dervis, Melo e Robinson (1982). O modelo apresentado neste artigo assemelha-se em alguns aspectos àquele elaborado por Blitzer e Eckaus (1983) para o México, porém enfatiza os casos que parecem ser mais apropriados à análise da situação brasileira.[1] As inovações do modelo aqui proposto são: uma representação detalhada da dinâmica da dívida externa e o uso liberal de relações não-lineares na função utilidade, no cálculo da taxa de juros e na especificação da utilidade terminal, tudo buscando atingir um maior realismo quanto aos aspectos da escolha intertemporal do problema.

Vários modelos de equilíbrio econômico foram elaborados para o Brasil no passado, mas nenhum deles enfatizou o problema da dívida externa e as questões da escolha intertemporal a ele associadas. Lysy e Taylor (1980*a*) utilizaram um modelo do tipo daquele desenvolvido por Johansen (1974) para analisar as questões de distribuição de renda nos anos 70 numa perspectiva de médio prazo, incorporando uma detalhada representação insumo-produto do setor produtivo, mas sem incluir qualquer maximização formal de utilidade. Modiano (1982) associou uma caracterização em termos de processos produtivos do sistema energético a um detalhado modelo econométrico referente ao resto da economia, em um

[1] As principais diferenças são uma representação mais detalhada dos custos de empréstimos externos e o uso de uma formulação mais adequada para as condições terminais. Além disso, o modelo aqui apresentado foi solucionado através de um algoritmo de programação não-linear, o que permite obter resultados mais precisos do que a aproximação de programação linear utilizada no modelo desenvolvido para o México.

sistema onde o equilíbrio do mercado de energia é encontrado através da maximização do excedente de produtores e consumidores. Este modelo é solucionado sem uma otimização dinâmica e não inclui uma representação desagregada dos fluxos intersetoriais. McCarthy (1983) propôs um modelo para a avaliação da política econômica no médio prazo que não emprega otimização, mas inclui os fluxos intersetoriais e procura considerar todos os fluxos financeiros e as necessidades orçamentárias dos diversos agentes econômicos.

Esse artigo também demonstra que atualmente é possível resolver numericamente os problemas neoclássicos não-lineares de controle ótimo em tempo discreto que surgem em modelos de crescimento econômico. Graças ao MINOS, um programa desenvolvido por Murtagh e Saunders (1983), algoritmos de otimização são atualmente capazes de manipular um número considerável de relações não-lineares, tanto para a função objetivo quanto para as restrições (estas últimas com um custo maior), liberando o formulador de modelos empíricos das limitações impostas pela programação linear.

A divisão desse artigo é a seguinte: a próxima seção apresenta a formulação do modelo e discute algumas das possíveis extensões; a Seção 3 descreve de forma resumida alguns dos aspectos da sua implementação, enquanto a Seção 4 apresenta a solução para o "caso-base", a Seção 5 contém a análise de sensibilidade, com a discussão das principais questões que o modelo procurou resolver; e a conclusão encontra-se na Seção 6.

2 — A formulação do modelo

Problemas de escolha intertemporal, além de poderem ser tratados de forma consistente dentro da estrutura de equilíbrio geral dinâmico dos modelos de crescimento ótimo, podem ser ampliados através da inclusão da dívida externa como uma outra variável de estado, de modo a permitir a análise da determinação conjunta das trajetórias no tempo da poupança, do consumo e do endividamento que maximizam o valor descontado do fluxo de utilidade do consumo futuro.

Duas abordagens podem ser usadas para analisar economias modeladas desta forma: uma, adotada por Blanchard (1983), é trabalhar em tempo contínuo e empregar métodos de controle ótimo para derivar analiticamente o sistema de equações diferenciais a ser satisfeito pelas trajetórias ótimas; e a outra, que é adotada aqui, soluciona numericamente uma aproximação em tempo discreto do problema original de maximização.

As opções são claras: a primeira abordagem permite uma exploração mais sistemática das propriedades fundamentais do sistema, enquanto a segunda permite uma representação multissetorial mais detalhada da economia real. A abordagem analítica não torna a otimização numérica inútil, pois o comportamento das variáveis, de modo geral, dependerá

muito das condições iniciais do sistema dinâmico. Por outro lado a solução analítica é indispensável como um referencial para a implementação do modelo empírico. Em poucas palavras, as duas abordagens são profundamente complementares.

O modelo multissetorial em tempo discreto especificado a seguir calcula, em cada período, o valor de variáveis tais como: produção setorial, investimento setorial, importação e exportação setoriais, endividamento externo, nível e composição do consumo. Esta escolha está sujeita a diversas restrições que representam os balanços materiais de cada setor, o equilíbrio externo, a restrição da oferta de mão-de-obra e as equações dinâmicas para a dívida externa e a acumulação de capital. [2]

2.1 — A função objetivo

Supõe-se a existência de um consumidor representativo, sendo a função objetivo do problema de planejamento composta de dois elementos: a soma durante o período de planejamento, do valor esperado da utilidade da população em cada período, devidamente descontado a uma taxa δ, acrescido do valor descontado da utilidade pós-terminal. A utilidade anual (U_t) e a utilidade pós-terminal (V) são especificadas em termos *per capita*, devendo desta forma ser multiplicadas pela população (N_t) para que se obtenha o valor total do bem-estar:

$$W = \Sigma_t \ (1 + \delta)^{-t} \ nN_t \ U_t + (1 + \delta)^{-T} \ N_t \ V \qquad (1)$$

A utilidade pós-terminal *per capita* inclui uma penalidade para a dívida externa acumulada e um prêmio para o nível do estoque de capital, [3] existentes ao final do último período. Isto compensa o corte do horizonte de tempo, se considerarmos a manutenção de um estado estacionário no período pós-terminal, e pode ser interpretado como desempenhando o papel da aproximação primal do equilíbrio de Svoronos (1985), no seu algoritmo para solução aproximada de programas convexos de horizonte infinito. [4] A equação detalhada com a especificação formal de V será apresentada mais tarde, depois de terem sido definidas as variáveis relevantes.

Uma função logarítmica generalizada foi adotada para avaliar a utilidade dos vetores de consumo em cada período (C_t), [5] principalmente

[2] O endividamento em si não é restringido, como também não é a taxa de poupança, visto que o modelo escolhe estes níveis com base numa comparação entre os custos e os benefícios na margem.

[3] Os estoques não são especificados exogenamente como em modelos similares.

[4] Agradeço a Alan Manne por ter-me indicado este fato.

[5] O vetor consumo inclui o consumo de produtos importados não-competitivos, além dos vários outros bens produzidos domesticamente.

por gerar um sistema de dispêndios linear estendido (ELES), que tem sido frequentemente usado em modelos de planejamento deste tipo para caracterizar a demanda do consumidor.[6] Os parâmetros desta função utilidade *per capita* são o vetor de distribuição dos gastos marginais (s) e o vetor dos níveis mínimos do consumo de cada produto (γ):

$$U_t = \Sigma_i s_i \log (C_{it}/N_t - \gamma_i) \qquad (2)$$

Esta função objetivo possui várias características desejáveis, como, por exemplo, implicar uma utilidade marginal decrescente do consumo de cada produto, gerar um conjunto completo de elasticidades-preço própria e cruzada e internalizar a decisão de poupança. Nesta forma funcional, a elasticidade de substituição do dispêndio entre dois períodos de tempo consecutivos é menor que a unidade[7] e cresce com o nível de renda, o que é compatível com a evidência empírica de estudos de demanda em países em desenvolvimento [ver Lluch, Powell e Williams (1977, Cap. [illegible])]. Rubinstein (1977) também apresentou uma série de argumentos em favor da utilização de uma função deste tipo em modelos de finanças para a análise de escolha intertemporal, particularmente sob incerteza.

2.2 — Equilíbrio material

As restrições de equilíbrio material asseguram que a oferta total de cada bem deva ser, pelo menos, igual ao total demandado. A demanda inclui o vetor de entregas intermediárias para a produção (Z) e os vetores de demanda final: consumo privado (C), consumo do governo (G), investimento (I) e exportações (E). A oferta inclui os vetores de produção doméstica (X) e as importações competitivas (M).[8] Indexando com relação ao tempo cada um dos elementos acima citados, a equação pode ser escrita da seguinte forma:

$$X_t + M_t = Z_t + C_t + G_t + I_t + E_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (3)$$

[6] Para uma discussão sobre sistemas de dispêndios lineares estendidos e suas aplicações a diversos países, ver Lluch, Powell e Williams (1977).

[7] A elasticidade de substituição de gastos entre dois períodos pode ser medida por $-1/\omega^*$, onde ω^* representa o parâmetro Frisch, que pode ser calculado pela fórmula $\omega^* = \mu\omega - (1 - \mu)$, onde μ é a taxa de poupança e ω o inverso da razão entre o dispêndio supernumerário e o dispêndio total. O cálculo fornece o valor [illegible]. No limite, quando a razão entre o nível de consumo mínimo e o consumo total dos vários bens tende a zero, esta elasticidade tende àquela da função logarítmica padrão, que é unitária.

[8] Observe-se que devido ao fato de alguns produtos não serem comercializáveis, enquanto outros não são utilizados para investimento, os vetores M, E e I podem conter elementos nulos.

As importações competitivas são eletivas e se referem a produtos que podem ser produzidos domesticamente, mesmo que possivelmente a um custo mais elevado. A outra categoria de importações consiste em produtos que não podem ser produzidos no país e são chamados de importações não-competitivas. Êstes produtos, demandados principalmente para atender ao consumo intermediário, não são computados no balanço acima citado, por não aumentarem a oferta dos produtos considerados no modelo, sendo melhor caracterizados como um fator de produção, como a mão-de-obra especializada e o capital.

Todas essas variáveis são endógenas, exceto G_t, que é projetada com base numa taxa de crescimento exógena aplicada ao vetor do consumo do governo no período inicial.

2.3 — Equilíbrio externo

A restrição de balanço de pagamentos assegura que, em cada período de tempo, as receitas de exportação mais o total bruto dos empréstimos externos concedidos (B) iguala-se ao dispêndio com importações competitivas, importações não-competitivas (MN), pagamentos de juros (H), pagamentos de amortizações da dívida (R) e outras transferências em moeda estrangeira (F):

$$pm_t \, . \, M_t + MN_t + R_t + H_t + F_t = B_t + pe_t \, . \, E_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (4)$$

Como os níveis das exportações e das importações são endógenos, esse balanço nos permitirá esclarecer a questão referente ao nível apropriado de abertura para a economia do país. [9]

A modelagem dos juros e amortização da dívida externa é descrita na Subseção 2.4. Por enquanto, é suficiente enfatizar que, sendo as amortizações incluídas nas despesas em moeda estrangeira, a variável referente aos empréstimos concedidos é definida em termos brutos.

Para maior simplicidade, uma formulação linear foi adotada para calcular a receita de exportações de cada setor. O vetor dos preços das exportações em cada ponto no tempo (pe_t) é exógeno e pode ser mudado de modo a permitir a obtenção da curva de oferta de exportações da economia em vários cenários para a situação externa. Quantidades máximas de exportação, de cada bem em cada período, foram todavia especificadas, o que implicitamente supõe que o modelo de mercado para o setor expor-

[9] A equação (4) destaca também o uso potencial do modelo para a análise de questões referentes ao comércio externo.

tador é competitivo somente até aquele limite exógeno.[10] Para o setor manufatureiro, esses limites podem refletir restrições ao aumento da participação de mercado nos países de destino, que podem estar associadas a medidas protecionistas ou a alguma diferenciação de produto dentro de cada categoria de bens do modelo. Para os produtos agrícolas, os limites exógenos retratam os efeitos da inclinação negativa da curva de demanda nos mercados onde o Brasil é um grande competidor. Em ambos os casos, a análise do desempenho histórico permite derivar valores razoáveis das taxas máximas de crescimento.

Os dispêndios com importações têm dois componentes: importações competitivas e não-competitivas. Os gastos em ambos os casos são representados por uma função linear das quantidades importadas, como a que é mostrada na equação (1), onde o vetor dos preços das importações competitivas é pm. No modelo, as importações não-competitivas são requeridas para produção (um vetor MX), formação de capital (um vetor MK), consumo (um escalar MC) e despesas do governo (MG). Todos eles são endógenos, com exceção do último, e seus preços são designados, respectivamente, por px, pk, pc e pg na equação (5).

$$MN_t = px_t \,.\, MX_t + pk_t \,.\, MK_t + pc_t \,.\, MC_t + pg_t \,.\, MG_t \quad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (5)$$

O consumo privado das importações não-competitivas é determinado pela função utilidade, enquanto a tecnologia determina as outras duas categorias.

As transferências de moeda estrangeira para pagamentos de fatores são exogenamente projetadas e excluem os pagamentos de juros, que são computados separadamente, mas incluem remessas, dividendos e (menos) os investimentos estrangeiros diretos. Os fluxos de pagamento dos serviços não-fatores são computados como importações do setor serviços.

2.4 — Tecnologia e demanda de insumos

Como em qualquer exercício de modelagem, foi necessário fazer um compromisso entre os pontos que gostaríamos de elaborar e a complexidade e o tamanho do modelo. Devido a esta opção, a representação da função de produção foi a mais simples possível, a fim de reduzir o custo opera-

[10] Infelizmente, a interação desta especificação com a tecnologia Leontief poderia dar origem a um certo grau de comportamento "bang-bang", pois o modelo [illegible] a se especializar, exportando até o limite nos [illegible] e [illegible] externamente os restantes. Isso [illegible] funções não-lineares de receita de exportação. Do ponto de vista do algoritmo de solução do modelo, não haveria dificuldade de fazer esta extensão; [illegible] as especificações funcionais e as estimativas dos parâmetros [illegible] disponíveis, o que impediu que este aperfeiçoamento [illegible] no momento.

cional do modelo e permitir que fossem realizadas todas as simulações planejadas. Portanto, uma especificação de Leontief foi utilizada para representar a tecnologia de cada setor, com quatro categorias de insumos: produtos intermediários, importações não-competitivas, capital e trabalho. Seus níveis de utilização estão relacionados ao nível de atividade de cada setor através de coeficientes fixos.

A escolha endógena de tecnologias de produção poderia ter sido facilmente incluída no modelo, se os dados estivessem disponíveis, incluindo na matriz insumo-produto colunas que corresponderiam a diferentes tecnologias alternativas, como foi feito por Blitzer e Eckaus (1983) no modelo que elaboraram para o México. Esses vetores e suas combinações lineares podem, então, ser considerados como uma aproximação da isoquanta de cada setor, na qual o modelo seleciona um ponto, com base nos preços-sombra dos fatores, considerando as diferentes intensidades de uso dos insumos dessas tecnologias. Alternativamente, visto que o algoritmo de otimização permite restrições não-lineares, uma função de produção verdadeiramente neoclássica poderia ter sido especificada, pelo menos para alguns setores. Nenhuma dessas alternativas foi adotada aqui devido à falta de dados disponíveis e porque esta versão do modelo foi elaborada para enfatizar a questão do endividamento externo.

A demanda por produtos intermediários é calculada da maneira usual com o auxílio de uma matriz de coeficientes de insumo-produto (a). As importações não-competitivas demandadas pelos diversos setores para atender à produção corrente são obtidas através da multiplicação por uma matriz diagonal (mxr), que contém os coeficientes das necessidades setoriais:

$$Z_t = a^* X_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \tag{6}$$

$$MX_t = mxr^* X_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \tag{7}$$

Somente a mão-de-obra empregada no mercado formal é considerada escassa, e está incluída na formulação. Sua oferta (L) não está modelada explicitamente, admitindo-se que ela cresça a uma taxa exogenamente determinada. O importante problema referente à absorção do grande contingente de autônomos e subempregados que existe no mercado informal de trabalho no Brasil não é abordado aqui.[11] Em conseqüência desta opção, o preço-sombra da mão-de-obra do mercado informal é implicitamente considerado como sendo nulo, o que representa uma hipótese extrema que, provavelmente, aumenta a importância relativa do capital e do emprego formal. Os requisitos setoriais de mão-de-obra seguem a especificação linear do resto do setor produtivo e estão contidos no vetor lr.

[11] Para o ano de 1983, a dimensão aproximada do mercado "informal" de mão-de-obra é de 6,9 milhões de trabalhadores rurais e de 9,6 milhões de trabalhadores urbanos. Isto pode ser comparado a 7,4 milhões de trabalhadores rurais e 23,9 milhões de trabalhadores urbanos empregados no mercado "formal".

O progresso técnico reduz os requisitos de mão-de-obra por unidade de produto, o que pode ser modelado especificando a oferta de mão-de-obra na equação (8) em termos de unidades de eficiência.

$$lr_t \cdot X \leq L_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (8)$$

O estoque de capital disponível em cada período é um vetor indexado por setor e depende das dotações iniciais (um vetor K_0), dos fatores de depreciação (uma matriz diagonal d) e das decisões de investimento tomadas pelo modelo em períodos anteriores (um vetor DK_g). Em cada período, utilizam-se várias safras de capital para a produção, indexadas pelo período em que foram instaladas (g). O total de capital disponível em cada período corresponde à soma do valor depreciado desses investimentos que, como são denominados em termos anuais, precisam ser agregados. Isto é feito aqui através da multiplicação do vetor depreciado de acréscimos de capacidade por uma matriz diagonal (f) cujos elementos são o número de anos em cada período.[12] A demanda por serviços de capital em cada setor é obtida através da multiplicação do vetor de produtos brutos setoriais pela matriz diagonal dos coeficientes capital-produto (k). A restrição de disponibilidade de capital pode então ser formulada da seguinte maneira:

$$k * X_t \leq d^t * K_0 + f * \Sigma_{g < t} (d^{t-g} * DK_g) \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (9)$$

A demanda por bens de investimento produzidos por um dado setor (I) é determinada aplicando-se uma matriz de composição setorial do investimento (b) às necessidades de novos investimentos de todos os setores. A demanda por bens de investimento importados não-competitivos também apresenta uma especificação linear, sendo obtida através da multiplicação do vetor de formação de capital pela matriz diagonal (mkr), cujos elementos representam as importações requeridas por cada setor.

$$I_t = b * DK_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (10)$$

$$MD_t = mkr * DK_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (11)$$

Uma vez que é desconhecida a distribuição do investimento (I_0) por cada setor de destinação no ano inicial, esta foi tratada endogenamente com a aplicação da equação (10) — porém com a igualdade substituída por uma desigualdade — para o ano inicial, permitindo ao modelo alocar eficientemente o investimento inicial.

12 Visto que o nível de investimento é provavelmente crescente no tempo, o seu efeito no estoque de capital em um setor [illegible] de seu período de gestação [illegible]. Isto poderia ter sido considerado através do ajustamento dos elementos de f de uma maneira similar àquela utilizada em [illegible] (19[illegible], Cap. 10), o que [illegible] que elementos da matriz fossem ligeiramente [illegible] que [illegible] gestação pequeno e alta taxa de crescimento esperada e [illegible] situação contrária.

2.5 — Endividamento externo e serviço da dívida

O endividamento externo é uma importante variável no modelo. Fazendo com que a evolução dos empréstimos externos seja endógena, retrata-se uma opção de política que se apresenta efetivamente ao país e permite-se à economia simultaneamente ajustar o nível das atividades econômicas internas e das importações. Entretanto, deve haver uma previsão para o pagamento dos juros e amortização do principal da dívida externa durante e após o limite de tempo estabelecido pelo modelo. Uma parcela da dívida total deve ser resgatada em cada período, mas pode ser rolada pela contratação de novos empréstimos, mesmo que a uma taxa de juros maior. As opções de quanto pedir emprestado (B) e de em que períodos este montante será pago (R) são feitas endogenamente através da comparação do preço-sombra da divisa com os custos marginais do endividamento.

A dívida externa é representada aqui através de um modelo de safras, para permitir o cálculo preciso do efeito da situação das contas externas no total do pagamento dos juros. Para mostrar como isto é feito, seja $D_{g,t}$ a dívida contratada no período g e existente no início do período t, onde o índice g varia de 0 a $t - 1$. A equação (12) mostra a sua dinâmica, em função dos fluxos de pagamento (R), supondo-se que um empréstimo inicial tomado num determinado período só poderá ser pago mais tarde.[13] Sendo estes fluxos anuais, eles são multiplicados pelo número de anos de cada período na equação do balanço da dívida. A equação (13) define a dívida em um período referente ao endividamento do período anterior como sendo igual à soma dos fluxos anuais dos empréstimos naquele período:

$$D_{g,t+1} = D_{g,t} - nR_{g,t} \qquad \text{(para todo } t \text{ e } 0 < g < t - 1) \qquad (12)$$

$$D_{t,t+1} = nB_t \qquad \text{(para todo } t) \qquad (13)$$

Admite-se que o esquema de amortização para os empréstimos tomados em um dado período é exogenamente definido, sendo independente de quando ele é contraído. Isto significa que a parcela do empréstimo assumido no período g, que é amortizada em um período t subseqüente, pode ser calculada como uma função (r) da diferença entre estas duas datas. Esta formulação simplificada não considera mudanças no perfil do pagamento da dívida,[14] que podem, entretanto, ser uma opção de política externa para alguns países. No contexto do modelo, esta questão pode

[13] O escalonamento de pagamentos (R_{0t}) da dívida do ano inicial (D_{01}) é conhecido, sendo utilizado na recorrência da equação (12).

[14] Isto é verdadeiro, exceto pelas mudanças que ocorrem em conseqüência do ajustamento gradual do perfil do pagamento da dívida inicial àquele sugerido pela aplicação do escalonamento de amortizações especificado na equação (14) para empréstimos futuros. Na medida em que a função r seja derivada do fluxo de pagamentos da dívida inicial, esta mudança é pequena.

ser tratada de modo mais apropriado através de uma análise de sensibilidade, visto que as modificações nos prazos de vencimento da dívida estão normalmente associados às mudanças nas taxas de juros cobradas.

$$R_{g,t} = r_{t-g} B_g \qquad \text{(para todo } g \text{ e } t\text{)} \qquad (14)$$

Para calcular o dispêndio com juros da dívida externa, este modelo considera que uma grande parcela da dívida contraída pelos países em desenvolvimento no mercado financeiro internacional tem os juros calculados com base numa taxa flutuante (isto é, LIBOR), mais um *spread* que supostamente reflete a taxa de risco imputada ao país. A dívida dos países em desenvolvimento também tem normalmente uma parcela contratada a taxas fixas, que é usualmente relativa aos empréstimos concedidos por governos estrangeiros e instituições oficiais, algumas vezes em termos preferenciais. Visto que a probabilidade de um grande subsídio ser concedido ao Brasil por meio de empréstimos externos a juros fixos é pequena, supõe-se que toda a dívida está sujeita ao esquema de juros flutuantes. Isto é, entretanto, somente uma simplificação, pois o modelo pode facilmente ser estendido para permitir este outro tipo de endividamento.

Os pagamentos de juros são calculados em termos reais, como é feito com todas as outras variáveis no modelo, excluindo os efeitos da inflação da moeda na qual a dívida está denominada. Como na realidade as amortizações são calculadas em termos nominais, uma inflação maior no país credor reduz o valor real [15] da dívida em qualquer ponto no tempo. Este efeito da inflação estrangeira pode ser simulado no modelo considerando-se uma amortização mais rápida da dívida denominada em termos reais.

Portanto, em qualquer período, os pagamentos de juros da dívida total (H) têm dois componentes: o primeiro é proporcional à taxa real de juros, que é exógena e pode mudar a cada período, e o segundo é uma função das taxas de *spread* contratadas nos empréstimos tomados anteriormente, as quais estão fixadas para o prazo de validade do empréstimo. Como é mostrado na equação (15), a taxa efetiva de juros da dívida é composta pela taxa real de juros (h) e a taxa endógena de *spread* (SH).

$$H_{g,t} = (h_t + SH_g)\ D_{g,t} \qquad \text{(para todo } g \text{ e } t\text{)} \qquad (15)$$

Admitiu-se que, em um dado período, estas taxas de *spread* são uma função linear estacionária (com inclinação α) da razão entre o valor dos empréstimos tomados e um índice de renda real. Este índice é obtido totalizando os valores agregados setoriais, cada qual calculado como o

15 O valor real é obtido deflacionando a dívida pelo índice de preços da moeda na qual ela é denominada.

resultado da multiplicação do produto bruto setorial, pela taxa de remuneração dos fatores que prevaleciam no período inicial (um vetor va) : [16]

$$SH_t = \alpha \ (B_t / Y_t) \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (16)$$

$$Y_t = va \ . \ X_t \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (17)$$

A relação fundamental que suporta a equação (16) é a associação do modelo-padrão de mercado de capitais (CAPM) [17] à hipótese de que valores maiores de empréstimos brutos (relativamente à renda nacional) são encarados pelos credores como sinais de maior incerteza com relação aos retornos sobre seus empréstimos. Isto sugere que a taxa de *spread* estabelecida para os empréstimos tomados durante um dado ano deva ser uma função do nível bruto de empréstimos tomados naquele ano.

Esta formulação, baseada numa perspectiva de longo prazo, é apresentada apenas como uma maneira razoável de se encarar, do ponto de vista do tomador, o custo de recursos do euromercado, e não pretende ser uma análise da determinação racional das taxas de *spread* naquele mercado. Observamos também que esta formulação permite ao país agir como monopsonista, pois na solução ótima os custos marginais dos empréstimos estrangeiros são igualados à sua produtividade marginal.

Outras variáveis explanatórias foram também consideradas para inclusão no cálculo das taxas de *spread*, mas a formulação adotada foi a que teve melhor ajustamento empírico. A utilização do acréscimo líquido de endividamento, como variável explicativa, foi evitada porque as várias equações que foram estimadas utilizando aquela variável apresentaram resultados estatísticos insatisfatórios. Este resultado negativo pode ser racionalizado, admitindo que no mercado de *eurobonds* a decisão de emprestar é avaliada independentemente dos pagamentos referentes a empréstimos anteriores, o que ocorreria se em cada período os credores não fossem forçados a refinanciar os empréstimos vencidos, como parecia ocorrer até alguns anos atrás.

A utilização de uma especificação envolvendo a dívida como variável explicativa para o *spread* de cada período foi evitada, pois, sendo uma variável de estoque, a dívida varia mais lentamente, e não refletiria a dinâmica da taxa se, por exemplo, a velocidade de endividamento fosse drasticamente reduzida. A relação entre o serviço da dívida e as exportações, que é também uma variável explicativa usual, foi relegada por apresentar um resultado empírico insastisfatório. Entretanto, uma equação

[16] A renda, como tal, não está disponível no primal do modelo, visto que depende dos preços-sombra dos diversos bens. Entretanto, o índice do produto interno bruto aos preços do ano-base, que é utilizado na equação (16), pode sempre ser calculado.

[17] O modelo-padrão de mercado de capitais indica que as taxas de retorno dos títulos com alta taxa de risco não-diversificável devem incluir uma parcela de prêmio de risco maior do que aqueles de menor risco.

utilizando a razão entre a dívida e a renda como variável independente teve bom ajustamento, sendo utilizada para calcular a taxa de *spread* no período pós-terminal, como será descrito na próxima seção.

As equações seguintes definem algumas variáveis utilizadas acima: a dívida total (D), as amortizações (R) e os pagamentos dos juros (H) de um dado período podem ser calculados pela soma das variáveis correspondentes para os diversos prazos de maturidade:

$$D_t = \Sigma_g D_{g,t} \quad \text{(para todo } t\text{)} \tag{18}$$

$$R_t = \Sigma_g R_{g,t} \quad \text{(para todo } t\text{)} \tag{19}$$

$$H_t = \Sigma_g H_{g,t} \quad \text{(para todo } t\text{)} \tag{20}$$

2.6 — Estoques terminais e utilidade pós-terminal

Pode-se definir a dívida terminal (DT) e o estoque terminal de capital (KT) como nas equações abaixo, onde todas as variáveis com um subscrito T se referem aos valores existentes ao início do último período:

$$DT = D_T - nR_T + nB_T \tag{21}$$

$$DT = d * K_T + nDK_T \tag{22}$$

Supondo-se que um estado estacionário prevalece durante o período pós-terminal, a expressão referente ao termo de aproximação da utilidade *per capita* para o horizonte infinito (V) pode ser derivada através do cálculo da função utilidade indireta associada à função utilidade em (1) e (2) no período final. Como mostra a equação (23), ela pode ser escrita como uma função logarítmica generalizada da renda final, com o consumo mínimo total igual à soma do consumo mínimo dos vários bens — γ_i em (2). A interpretação intuitiva da expressão é a seguinte: V é o valor presente de um fluxo infinito de utilidades anuais que se pode obter, utilizando o fluxo de renda que excede o consumo mínimo. A renda terminal total é a soma da renda do trabalho, mais o retorno anual (a uma taxa ϱ) sobre estoque de capital terminal, menos o custo dos juros referentes à dívida terminal. A renda do trabalho no período pós-terminal (YT) e o retorno do capital terminal (ϱ) são considerados exógenos, mas podem ser estimados com base em algumas simulações preliminares. Essa exogeneidade foi mantida para evitar complexidade excessiva na estrutura de preços-sombra do modelo. Fazendo NT representar a população ao término do último período e η a taxa pós-terminal de crescimento populacional, a equação (23) apresenta a expressão para a utilidade terminal *per capita* (V):

$$V = (\delta - \eta)^{-1} \log \left[(YT + \varrho KT - HT) / NT - \Sigma_i \gamma_i \right] \tag{23}$$

O pagamento dos juros referentes à dívida terminal na equação acima (HT) é calculado na equação (24), onde a taxa de juros é igual à LIBOR real mais a taxa de *spread*, que é calculada como uma função linear (com inclinação σ) da razão entre a dívida total e o índice da renda real definido anteriormente (isto implica que o custo da dívida terminal, que reduz a renda superavitária pós-terminal, seja uma função quadrática da dívida):

$$HT = [h_T + \sigma \ (DT/YT)] \ DT \qquad (24)$$

3 — A implementação do modelo

O modelo foi aplicado ao Brasil para um período de 24 anos, de 1984 a 2008, que é dividido em seis períodos de quatro anos. Variáveis endógenas e balanços são calculados no início de cada período. O último período termina em 2008, data em que o termo relativo à utilidade terminal na função objetivo é avaliado. [18] A confiabilidade que se pode atribuir aos resultados relativos aos últimos períodos deve, entretanto, considerar o fato de que alguns parâmetros da economia real, que correspondem a coeficientes estáticos do modelo, podem mudar no curso de um horizonte tão dilatado. A economia é dividida em nove setores produtivos: 1) agricultura; 2) agroprocessamento; 3) construção; 4) bens de capital manufaturados; 5) outros bens manufaturados; 6) petróleo; 7) utilidade pública, água, gás; 8) transportes e comunicações e 9) serviços.

O modelo foi implementado através do uso do gerador matricial GAMS e solucionado por meio do algoritmo de programação não-linear MINOS. [19] Ele contém sete equações não-lineares, e sua matriz de coeficientes possui 350 linhas, 484 colunas e 1.685 elementos diferentes de zero. No ponto ótimo, 48 variáveis não-lineares são superbásicas. [20]

[18] A precisão da aproximação com relação à solução com horizonte infinito, que pode ser avaliada ao se incluir no modelo um número maior de períodos, é discutida na próxima seção.

[19] Para uma introdução a estes programas, ver, respectivamente, Kendrick e Meeraus (1985) e Murtagh e Saunders (1983). O autor agradece a Sethu Palaniappan por diversas sugestões de como implementar o modelo na linguagem GAMS.

[20] O tempo necessário para a solução numa máquina CYBER, partindo-se de um *cold start*, foi cerca de 17 segundos, porém o modelo pode ser rodado em quatro horas em um IBM PC com 640 K e co-processador. O modelo foi desenvolvido utilizando-se a versão CYBER do *software*, devido ao fato de seu tempo de resposta ser mais rápido.

Deve ser enfatizado que o MINOS 5.0, sendo um algoritmo de programação não-linear, não pode, em geral, alcançar soluções ótimas exatas. Ele atinge apenas uma solução ótima aproximada onde a norma do gradiente está dentro de um pequeno intervalo de tolerância em torno do valor zero. O algoritmo foi sempre capaz de convergir para a solução ótima, desde que os parâmetros principais (taxa de desconto, LIBOR, etc.) se encontrassem na faixa de valores para os quais o comportamento do sistema dinâmico implícito no modelo de programação fosse estável. Em alguns casos correspondentes a situações não estáveis, o algoritmo falhou em encontrar uma solução com a precisão especificada.

3.1 — Construção da base de dados [21]

A maior parte dos dados utilizados na implementação do modelo pode ser deduzida da matriz de transações intersetoriais e demandas finais para 1983 (ver Apêndice), que foi construída através da atualização de tabelas preliminares para 1975 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [22] As unidades para todos os produtos e fatores no modelo, além de compatíveis com este quadro, são definidas como as quantidades que poderiam ser compradas com um bilhão de cruzeiros em 1983. Está implícita nesta definição a hipótese de que a agregação dentro de cada setor baseia-se nos preços do ano inicial. Os outros dados importantes para o modelo estão relacionados na Tabela 1, tendo sido obtidos da maneira como se descreve a seguir.

Os parâmetros da função utilidade (os vetores β e γ) foram calculados de modo que o sistema de dispêndios lineares fosse capaz de reproduzir o vetor consumo de 1975 e as elasticidades-renda calculadas por Williamson e McCarthy (1981). Os valores calculados implicam uma elasticidade global de substituição de 0,54 em 1983. A taxa de desconto utilizada na função utilidade foi de 4%, que é consistente — dada a taxa de poupança marginal de 0,84 gerada pelos β da Tabela 1 — com um retorno anual líquido real para a poupança pessoal de 5%. Este valor é bastante razoável, visto que a taxa real de retorno dos depósitos de poupança indexados no Brasil é de 6%.

21 A construção da base de dados para o modelo está descrita mais detalhadamente em Tourinho (1985).

22 Infelizmente, não foi possível, dado o tempo disponível para a coleta de dados, simultaneamente manter a consistência da matriz insumo-produto de 1975 e alcançar uma correspondência com as contas nacionais agregadas para 1983. O PNB na tabela atualizada é 10% menor que o valor das contas nacionais, em parte devido à discrepância já encontrada na tabela de 1975.

TABELA 1

Parâmetros das funções de utilidade e de produção

Setores/Produtos	% da participação no consumo marginal (β_i)	% do consumo mínimo no total de 1983 (γ_i/c_i)	Relação capital/produto bruto	Depreciação anual/estoque de capital (%)	Relação trabalho/produto bruto
Agricultura	2,41	70,8	2,600	1,6	0,1340
Agroprocessamento	7,63	70,8	1,520	3,7	0,0504
Construção	—	—	0,572	4,2	0,1607
Bens de capital manufaturados	5,01	28,4	1,092	4,0	0,0845
Outros bens manufaturados	16,46	30,2	1,278	3,6	0,0784
Petróleo	3,97	42,9	2,075	3,6	0,0341
Utilidade pública, água, gás	2,72	25,4	3,556	3,4	0,1866
Transportes e comunicações	7,09	22,6	0,935	4,5	0,2470
Serviços	37,72	46,8	2,354	3,9	0,1923
Importações não-competitivas	0,79	52,0	—	—	—
Média			1,769		0,1226

Os coeficientes capital/produto e mão-de-obra/produto foram derivados da participação relativa na renda dos fatores respectivos, utilizando-se dados para depreciação e taxa de lucro encontrados em Lysy e Taylor (1980*b*).[23]

A inclinação da função utilizada para o cálculo da taxa de *spread* em cada período — equação (16) — e da função de custo dos juros pós-terminais — equação (24) — são, respectivamente, $\alpha = 29{,}69$ e $\sigma = 5{,}26$, com a taxa de *spread* fornecida em pontos percentuais. Estes valores foram

23 É necessário fazer algumas considerações sobre a credibilidade dos dados. Os dados primários sobre os coeficientes capital/produto setoriais não estavam disponíveis e, portanto, tiveram que ser estimados indiretamente. Há no Brasil muito pouca informação sobre a matriz de composição setorial marginal do investimento, o que exigiu que esta fosse construída agrupando-se informações de diversas fontes, não tendo, portanto, dados primários que lhe dêem suporte. Uma estimativa empírica do sistema de dispêndios lineares estendido também não estava disponível, mas as elasticidades que foram utilizadas para inferir os parâmetros adotados não devem estar muito afastados dos seus valores reais. Finalmente, a possibilidade de que quaisquer destes parâmetros não sejam estáveis com o passar do tempo pode magnificar algum erro de estimação. Visto que neste projeto não tinha sido previsto um investimento substantivo na construção da base de dados, tentamos extrair o máximo dos dados disponíveis, mas deve ser enfatizado que ainda é necessário um trabalho de validação destes coeficientes.

obtidos através de uma análise, utilizando regressão linear simples,[24] das taxas efetivas de *spread* em empréstimos para o Brasil no mercado de *eurobonds*, entre 1971 e 1981. Supõe-se que estas relações comportamentais continuarão a prevalecer no futuro, apesar de não haver, *a priori*, uma razão para que isto ocorra. Se os arranjos institucionais para o refinanciamento da dívida dos países em desenvolvimento modificarem-se no futuro, novas regras que determinem o custo dos juros da dívida deverão ser incluídas no modelo.

Para a taxa anual de crescimento populacional e da força de trabalho foram adotados, respectivamente, os valores de 2,5 e 3%, que são consistentes com o comportamento histórico e com algumas projeções feitas para o Brasil. Foi adotado o valor de 2% ao ano para a taxa de progresso técnico no aumento da produtividade do fator trabalho.

Supõe-se que os gastos governamentais cresçam à mesma taxa que a população, o que significa que são inelásticos com relação à renda *per capita*. Esta não é a hipótese comumente adotada em modelos para o Brasil, mas este parâmetro pode ser mudado facilmente para verificar a sensibilidade da solução com relação a ele.[25]

Para o cenário do caso-base,[26] foram elaboradas as seguintes hipóteses *ad hoc* quanto aos valores dos parâmetros restantes: a taxa LIBOR real estabiliza-se em 5% ao ano, o que é ligeiramente inferior ao valor corrente, não retornando aos baixos níveis registrados no início dos anos 70; as taxas anuais de crescimento máximo das exportações agrícolas e de manufaturados são de 5 e 10%, respectivamente, antevendo uma taxa anual de crescimento do comércio internacional na ordem de 5% e um aumento da participação brasileira nos mercados de produtos manufaturados; considera-se que a produção interna de petróleo estabiliza-se a um nível de 600.000 barris por dia;[27] os termos de troca são considerados estáveis ao nível de 1983. Uma análise da sensibilidade com respeito aos parâmetros do cenário básico é mostrada na Seção 5.

Finalmente, devido à dificuldade de se obter uma estimativa desagregada de utilização da capacidade apropriada à estrutura do modelo, supôs-se a hipótese da predominância do pleno emprego em 1983, apesar de ter sido este um ano de recessão. Além disso, visto que afastamentos cíclicos do pleno emprego são difíceis de tratar em modelos deste tipo, não foram empreendidas tentativas para verificar se a inclusão de folgas nas restrições de capital e mão-de-obra para o período inicial levaria a

24 Os valores de R^2 para as duas equações foram, respectivamente, [illegible] e [illegible], sendo ambos os coeficientes significativos a um nível de 5%.

25 Variações na taxa de crescimento dos gastos do governo [illegible] provavelmente não causarão nenhum impacto nas conclusões da análise da sensibilidade da Seção 5.

26 Nunca é demais enfatizar que estes são [illegible] arbitrários para os valores de parâmetros cuja evolução futura é muito difícil de prever, não se constituindo em projeções sobre o seu valor provável.

27 A análise de sensibilidade com relação a este parâmetro é apresentada na Subseção 5.4.

resultados satisfatórios. Esta hipótese, entretanto, não parece ser demasiadamente problemática para análises de longo prazo, para as quais este modelo é apropriado.

3.2 — O ajuste dos parâmetros da utilidade terminal

A taxa de retorno líquido do capital no período pós-terminal foi estimada de modo a garantir que a equação Ramsey fosse satisfeita no início do período pós-terminal do modelo. Isto pode ser mostrado através de uma versão simplificada do modelo em que a condição de equilíbrio reduz-se à expressão (25),[28] onde a taxa de declínio da utilidade marginal *per capita* pode ser localmente aproximada pela taxa de crescimento do consumo *per capita* dividida pela elasticidade de substituição:

$$\begin{bmatrix} \text{taxa marginal de} \\ \text{produtividade do} \\ \text{capital} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{taxa de desconto} \\ \text{da utilidade} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{taxa de declínio} \\ \text{da utilidade} \\ \text{marginal} \end{bmatrix} \quad (25)$$

Inicialmente, devemos nos lembrar que a taxa de desconto do caso-base (δ) é igual a 4%, e observar que a taxa sustentável de crescimento do consumo *per capita* no período pós-terminal é a soma da taxa de aumento da produtividade da mão-de-obra (2%), mais a taxa de crescimento da participação no mercado de trabalho (0,5%). Dadas as taxas de crescimento mencionadas anteriormente para população e renda *per capita*, a elasticidade de substituição no sistema de dispêndios lineares ampliado apresentaria um resultado médio de 0,66 durante o período de planejamento. Portanto, a taxa aproximada de declínio da utilidade marginal *per capita* é de 3,8%, e a estimativa, em tempo discreto, do retorno de capital para o período pós-terminal (ϱ) é de 8,0%.

A renda anual líquida do trabalho no período pós-terminal, cuja principal função é determinar a inclinação da condição terminal na função utilidade, foi fixada em 240 trilhões de cruzeiros (de 1983), assumindo um crescimento médio da renda *per capita* de 2,5% durante o período de planejamento.

Dados os valores para δ, ϱ e YT, os resultados iniciais (ver, como exemplo, o caso-base na próxima seção) revelaram que a economia atingiu uma taxa anual de crescimento de cerca de 5%. Para o último período do modelo, a taxa média bruta de retorno do capital[29] foi de aproximadamente 12%, implicando um retorno líquido de 8,2%, dado que a taxa

[28] Observe a ausência da taxa de crescimento da população na equação (25), pois na função objetivo (1) a maximização é da soma das utilidades de todos os agentes.

[29] A taxa de retorno é obtida computando-se o preço-sombra do capital em unidades de consumo. No sistema de Leontief, a produtividade marginal setorial do capital não é, estritamente falando, bem definida. O preço-sombra, entretanto, pode ser obtido do modelo.

média de depreciação é de 3,8%. Verificou-se que a taxa de decréscimo da utilidade marginal agregada encontrava-se próxima do valor previsto de 6,3%, o qual foi calculado adicionando-se a taxa de crescimento da população à taxa de decréscimo da utilidade marginal *per capita*.

Uma análise de sensibilidade com relação à taxa de retorno do capital (ρ) na vizinhança do valor de 8%, revelou que o valor de 8,2%, produz, para a série de simulações aqui propostas, um comportamento suave para consumo, investimento e endividamento. Este último valor foi então adotado para as rodadas subsequentes do modelo.

Os valores para estes parâmetros indiretamente estimados foram mantidos constantes em todas as simulações apresentadas na próxima seção, apesar de indícios, em alguns casos, de que alguns pequenos ajustes deveriam ser realizados.

A existência de uma função convexa para o custo dos empréstimos externos gera outra condição de equilíbrio para o modelo, que requer que o retorno marginal do capital seja igual ao custo marginal do endividamento. Isto nos permite calcular o valor da razão entre a dívida pós-terminal e a renda como sendo aproximadamente igual a 0,3. Este valor, embora menor que o atual de 0,42, está muito próximo daquele verificado para a razão dívida/produto efetivamente selecionada pelo modelo para os últimos períodos do horizonte de tempo, indicando que não há nenhuma contradição entre os parâmetros para o período pós-terminal e o resto do modelo.

Experimentos com a ampliação do horizonte de análise do modelo para sete, oito e 10 períodos mostraram que a formulação escolhida para endogeneizar o período pós-terminal leva a maior parte das variáveis a apresentar, no modelo de seis períodos, o comportamento correto de longo prazo. Entretanto, quando os valores dos fluxos do setor externo no último período são comparados com as soluções com oito e 10 períodos, observam-se desvios significativos. Eles indicam que a equação (23) pode induzir o modelo a gerar grandes *superavits* comerciais quando se aproxima o fim do horizonte de análise, pois assim o modelo transfere uma dívida artificialmente pequena para o período pós-terminal.[30]

4 — Resultados para o cenário do caso-base

Várias considerações importantes devem ser feitas antes de começarmos a discussão dos resultados. Primeiramente, estas soluções são obtidas através de uma otimização efetuada sob condições de previsão perfeita, o que

30 Isto ocorre possivelmente devido ao fato de a renda pós-terminal [illegible] ser exogenamente especificada nesta formulação.

significa que, caso o modelo possa calcular que a situação da economia será melhor (ou pior) no futuro, ele tomará decisões no presente que levarão tal fato em consideração. Como o modelo é uma representação determinística de um mundo efetivamente estocástico, as soluções só podem ser interpretadas em um contexto de expectativas racionais com penalidades idênticas para oscilações acima e abaixo do valor esperado. Em segundo lugar, como o modelo é de natureza normativa, a solução não deve ser encarada, portanto, como uma previsão. Em terceiro lugar, presume-se que o comportamento das variáveis dentro dos períodos é uniforme, o que significa, em particular, que os valores para 1983 devem ser interpretados como aqueles que produziriam uma trajetória ótima até 1988 e não refletem contingências de curto prazo que afetaram a economia naquele ano. Em quarto lugar, é conveniente enfatizar que a unidade contábil do modelo é bilhões de cruzeiros constantes de 1983,[31] um fato que é particularmente relevante quando analisarmos as contas externas, onde a amortização e os pagamentos dos juros devem ser interpretados em termos reais, excluindo os efeitos da inflação do dólar americano e as variações da taxa de câmbio relativamente às moedas de outros países.

Os principais agregados, todos avaliados com base nos preços do ano inicial, são mostrados na Tabela 2, que está dividida em quatro partes: a contabilização da renda, o balanço de pagamentos e as estatísticas para os estoques de capital e de trabalho. Estes agregados serão discutidos a seguir.

O consumo no ano 2000 será cerca de 2,13 vezes maior que o nível atual, correspondendo a uma taxa média anual de crescimento de 4,75%, enquanto que o produto bruto cresce um pouco mais rapidamente, a 4,91% ao ano. O consumo *per capita* cresce numa média de 2,2% ao ano, uma taxa muito próxima ao seu valor estacionário, que é igual à taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

O *superavit* comercial apresenta um valor de cerca de 4,5 bilhões de dólares até 1992, e a partir daí cresce 9% ao ano. O grande *superavit* comercial de 12,9 bilhões de dólares em 1984 pode, desta forma, ser certamente considerado excessivo, na perspectiva de longo prazo do modelo.[32] A dívida externa cresce 4% ao ano até 1996 e depois estabiliza-se a um nível de 130 bilhões de dólares.

O balanço de transações correntes mostra que o influxo médio de novos empréstimos é de 4,5 bilhões de dólares anualmente até 1996 (admite-se que não há variação de reservas), mostrando que a estratégia ótima neste

31 A taxa média de câmbio para 1983 foi de Cr$ 577 por dólar, de acordo com o FMI (1984).

32 Devemos lembrar ao leitor que o modelo não contém restrições quanto ao nível de empréstimos tomados a cada período e, portanto, não endogeneíza o estreitamento do mercado ocorrido a partir de 1983.

TABELA 3

Preços-sombra e taxas implícitas para o cenário do caso-base (em unidades de consumo)

		1984	1988	1992	1996	2000
Preços	Consumo	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Mão-de-obra	2,334	2,371	2,655	2,705	2,660
	Moeda estrangeira	1,086	1,027	1,027	1,024	1,022
Taxa marginal anual de retorno de capital[a]		0,168	1,148	0,129	0,125	0,127
Taxa de juros média anual dos empréstimos externos		0,075	0,085	0,073	0,070	0,067
Numerário[b]		11,700	8,798	6,306	4,720	3,520

[a]Esta é bruta de depreciação.
[b]Ver o texto para definição do numerário.

A taxa agregada de retorno de capital na Tabela 3 é a média dos retornos setoriais do investimento, em termos de unidades de consumo, durante o período de um ano, que são calculadas como a razão entre a utilidade marginal da renda de uma unidade de capital em cada setor e a utilidade marginal do consumo. Esta produtividade é decrescente devido ao aumento da razão capital/produto. Visto que, na margem, a economia pode fazer crescer o estoque de capital através da compra no exterior de uma unidade adicional de capital, o nível de empréstimos ajusta-se de tal forma que o custo marginal dos juros seja igual ao retorno marginal do capital, líquido de depreciação. O decréscimo na taxa marginal, o qual é seguido de uma redução na taxa média mostrada na Tabela 3, é obtido através de uma redução no total de empréstimos, relativamente à renda. O preço-sombra da divisa é próximo da unidade em todos os períodos, com exceção do primeiro, indicando que nenhuma depreciação real seria necessária para dar suporte ao equilíbrio do mercado associado a esta solução.

Visto que a unidade de mão-de-obra é definida como a quantidade que poderia ser comprada no ano inicial com um bilhão de cruzeiros, o preço-sombra do trabalho deve ser interpretado como sendo o salário de eficiência. Seu valor na Tabela 3 indica que ele é duas vezes maior que o salário de mercado do ano-base.

A comparação entre o valor médio para o horizonte de análise dos preços-sombra normalizados das mercadorias (Tabela 4) e os preços de mercado de 1983 (unitários por definição) mostra que as únicas grandes alterações necessárias para a eficiência econômica seriam acréscimos de 20 e 30% nos preços dos setores de utilidades e de transportes e comu-

nos mercados externos, variando o crescimento permitido das exportações; a quarta avalia a importância do setor petrolífero analisando o impacto na solução de níveis mais elevados de produção interna de petróleo e de um aumento nos preços internacionais do petróleo; a quinta procura calcular o impacto de hipóteses alternativas sobre o valor dos coeficientes que caracterizam o requisito de importações não-competitivas; e a sexta subseção discute os efeitos da especificação adotada para o cálculo da taxa de *spread*.

Deve ficar claro que esta é somente uma pequena seleção das análises de sensibilidade que se poderiam fazer, mas espera-se que elas ilustrem a capacidade e a flexibilidade do modelo para avaliar, de modo consistente, uma série de decisões de planejamento, especialmente aquelas relativas ao endividamento externo.

5.1 — A sensibilidade com relação à taxa de desconto

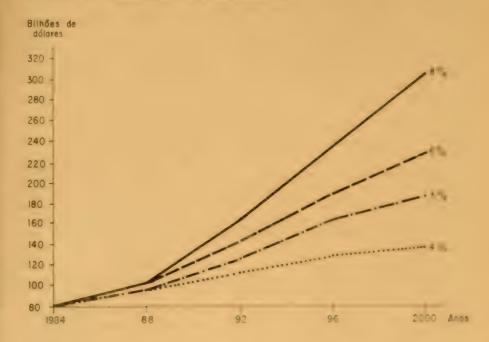
Esta subseção discute os impactos na solução de hipóteses alternativas com respeito à taxa de desconto para a utilidade. De acordo com a argumentação da Subseção 3.2, lembremo-nos de que a relação dinâmica que norteia o comportamento do modelo exige que, ao longo da trajetória ótima, o custo marginal da dívida externa seja igual à soma da taxa de desconto com a taxa de decréscimo da utilidade marginal. Visto que a primeira é igual à soma da taxa LIBOR real com a taxa de *spread* marginal e a segunda é aproximadamente constante, acréscimos na taxa de desconto para utilidade gerarão níveis ótimos mais elevados de endividamento, uma vez que a taxa de *spread* ajusta-se para satisfazer a equação Euler. A política ótima de endividamento, por essa razão, depende essencialmente da diferença entre a LIBOR real e a taxa de desconto, através do custo marginal do endividamento. Isto é mostrado no Gráfico 1, que apresenta a variação ocorrida no total da dívida externa quando δ é aumentada para 5, 6 e 8%,[35] enquanto se mantém a LIBOR real em 5%, que é o valor do caso-base.

A convexidade introduzida na formulação do modelo pelo custo endógeno de endividamento nos permite evitar a especificação da taxa de juros nos empréstimos externos como igual à taxa de desconto. Entretanto, o fato de a dívida se elevar[36] acentuadamente, em cada ponto no tempo, à medida que aumenta a taxa de desconto, mostra que isso pode levar a taxas irrealisticamente altas de *spread* marginais. Isto ocorre porque, devido à especificação e parâmetros, a função de custo da dívida neste

[35] A LIBOR real foi mantida em 5%, mas o retorno pós-terminal do capital (ϱ) foi ajustado para 9,2, 10,2 e 12,2%, como se fazia necessário par satisfazer a equação de Euler no período pós-terminal.

[36] De fato, com δ = 8%, o limite arbitrário de 435 bilhões de dólares para a dívida externa terminal foi alcançado.

Gráfico 1

SENSIBILIDADE DO NÍVEL DA DÍVIDA EXTERNA COM RELAÇÃO À TAXA DE DESCONTO PARA UTILIDADE

modelo não tem uma convexidade suficiente para compensar grandes diferenças entre as duas taxas.

Quanto à estrutura intertemporal de consumo, o deslocamento para períodos iniciais é possibilitado pelo acréscimo do endividamento como ilustrado na Tabela 5.

TABELA 5

A sensibilidade da taxa de crescimento anual do consumo às variações na taxa de desconto para utilidade

Taxa de desconto	1984-88	1988-92	1992-96	1996-2000
4%	4,50	5,26	4,70	4,89
5%	4,85	4,92	4,87	4,61
6%	5,06	4,61	4,50	4,64
8%	5,58	4,22	4,02	4,61

A conclusão a ser extraída aqui é o fato de que o estudo da política ótima de endividamento no modelo deve centrar-se nos resultados da análise de sensibilidade, como será feito nas próximas subseções. Os valores tomados pelas variáveis do setor externo na solução do caso-base devem ser interpretados com certa cautela, por serem muito dependentes da diferença entre a taxa de desconto para utilidade, que não é observável, e a taxa de juros futura nos empréstimos externos, que é desconhecida. As outras variáveis, entretanto, não são tão sensíveis, e os seus valores no caso-base são representativos do comportamento macroeconômico do modelo.

5.2 — Variações na parte fixa do custo dos juros

A reação racional a taxas de juros maiores (menores) é uma redução (crescimento) no nível de endividamento, a fim de reduzir o ônus da dívida. Esta é, de fato a resposta do modelo, que pode nos fornecer adicionalmente uma estimativa quantitativa das mudanças ocorridas na solução quando se varia a taxa LIBOR real, por exemplo, num intervalo entre 2 e 8%.[37]

À medida que a taxa cresce de 2 para 6%, a curva que descreve o comportamento do saldo das transações correntes desloca-se para cima num total de aproximadamente 8,5 bilhões de dólares, indicando que (neste intervalo) um acréscimo de um ponto percentual na taxa leva a uma redução de 2,1 bilhões de dólares no *déficit* em conta corrente. O resultado deve ser interpretado dentro do contexto normativo do modelo, pois esta derivada total, com relação à taxa de juros, da função de demanda por saldos em conta corrente, tem um sinal oposto ao da derivada parcial, visto que esta última corresponde a uma estratégia passiva de não modificar as variáveis de decisão em resposta às taxas de juros mais elevadas.

Para taxas acima de 6%, o efeito líquido no saldo em conta corrente de uma variação na LIBOR real é bem menor, por serem mais limitadas as alternativas de geração de saldo comercial e também porque elas são parcialmente contrabalançadas pelo custo adicional do serviço da dívida. Isto pode ser inferido do Gráfico 2, que indica que a resposta da balança comercial a uma variação de um ponto percentual na taxa de juros é de cerca de 2,4 bilhões de dólares. A maior parte da receita cambial adicional é gerada por exportações de bens de capital, que é o único setor que não tinha atingido o limite máximo de crescimento das exportações no caso-base.

[37] Em todas estas simulações, as mudanças ocorrem durante o primeiro período de tempo e são mantidas até o fim do horizonte. Os resultados podem, desta forma, ser vistos como respostas do sistema a um estímulo tipo "degrau", em um contexto de previsão perfeita.

O Gráfico 3 mostra que o nível de empréstimos (bruto) também só é sensível à taxa de juros para valores abaixo de 6%. A sua taxa de variação é tanto maior quanto mais afastado no futuro estiver o período a ser considerado, pois o efeito de um nível maior (menor) de empréstimos nos períodos iniciais propaga-se na forma de maiores (menores) empréstimos para "rolagem" da dívida em períodos subsequentes.

O nível ótimo do total da dívida externa no ano 2000 pode ser qualquer coisa entre 226 e 100 bilhões de dólares (em termos reais), dependendo do nível das taxas de juros. Isto enfatiza o fato de que a estratégia do país, com relação à dívida externa, deve ser elaborada num contexto de longo prazo e que a discussão em torno da política ótima de endividamento deve considerar explicitamente as taxas reais de juros que se espera no futuro.[38] Se a expectativa é de que elas se mantenham em níveis elevados, não é ótimo adotar estratégias que levarão ao crescimento contínuo da dívida.

Gráfico 2

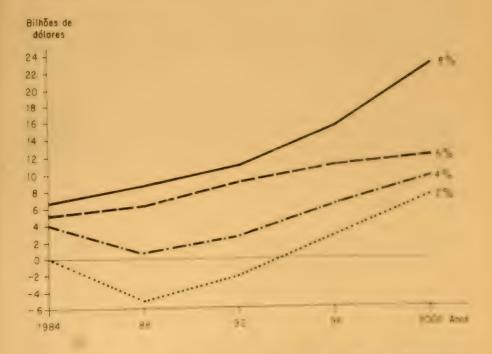
SENSIBILIDADE DO SALDO DA BALANÇA COMERCIAL COM RELAÇÃO À LIBOR REAL

38 Nas negociações para o reescalonamento da dívida brasileira esta consideração parece estar, por vezes, ausente.

Gráfico 3

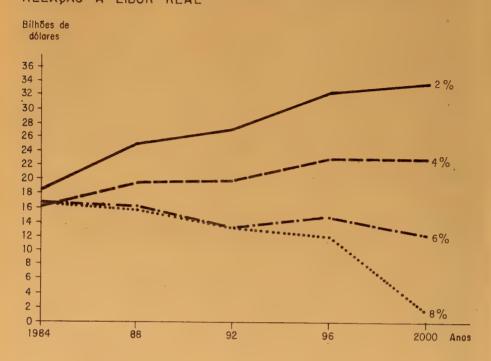
SENSIBILIDADE DO NÍVEL DE EMPRÉSTIMOS BRUTOS COM RELAÇÃO À LIBOR REAL

A função objetivo varia somente 1% entre os dois casos extremos da taxa de LIBOR real. O impacto causado no lado interno da economia é ilustrado na Tabela 6, que mostra como o consumo (avaliado a preços de 1983) é afetado pelas mudanças nas taxas. Em geral, à medida que as

TABELA 6

Comparação do nível do consumo no primeiro e no último período para cenários alternativos da LIBOR real (% de desvios em relação ao caso-base)

LIBOR real	2%	4%	6%	8%
1984	+3,4	+0,7	−0,7	−1,9
2000	+1,3	+0,4	−0,4	−3,3

taxas crescem, tanto o consumo inicial como o final são reduzidos, caindo cerca de 5 e 1%, respectivamente, quando são comparados os dois casos extremos.

Resumindo, enquanto a estratégia ótima em relação à dívida muda bastante à medida que se varia a taxa de juros real, esta economia parece ser flexível bastante para absorver (a longo prazo) variações amplas nas taxas, sem causar um grande impacto no nível de bem-estar. É interessante notar como é limitado o impacto, a longo prazo, de estratégias de endividamento bastante diferentes, indicando que a questão central no problema do endividamento externo brasileiro está mais relacionada com as restrições de liquidez de curto e médio prazos.

Este último argumento pode ser confirmado na Tabela 7, que compara o cenário do caso-base com outro onde se impõe a ocorrência de saldos em conta corrente não-negativos por todo o horizonte de tempo do modelo. Neste cenário alternativo, a dívida real não pode crescer além do nível inicial, e o modelo responde a isto reduzindo o consumo e elevando as exportações líquidas nos anos iniciais. Esta perda de utilidade é compensada, em termos de valor presente, por um consumo mais elevado ao fim do horizonte de tempo, quando as exportações necessárias são menores. Portanto, o impacto é similar ao de uma redução da taxa de desconto, causando a redução, em cerca de 2%, do nível anual de consumo agregado até 1992.

O preço-sombra da divisa tem um crescimento acentuado de 70% no primeiro período, cai para um nível de 10% acima do caso-base no segundo período e estabiliza-se ao nível do caso-base ao fim do horizonte de tempo.

TABELA 7

Comparação entre os cenários do caso-base e o cenário de equilíbrio nas transações correntes (% de desvios em relação ao caso-base)

Itens	1984	1988	1992	1996	2000
Consumo	− 2,5	− 2,0	− 0,1	+ 0,3	+ 2,1
Balança comercial	+68,9	+88,9	+25,8	−21,3	−40,0

5.3 — Mercados de exportação

Para avaliar o impacto na solução ótima das condições enfrentadas pelos produtos brasileiros ao penetrarem nos mercados estrangeiros, foram feitas duas simulações alterando as taxas máximas de crescimento das expor-

tações de produtos agrícolas e manufaturados.[39] No cenário protecionista, estas foram arbitradas em 3 e 7,5% ao ano, respectivamente, enquanto no cenário otimista é mantida a taxa de 5% ao ano do caso-base para os produtos agrícolas exportados. Por outro lado, a taxa de crescimento máximo das exportações de produtos manufaturados foi aumentada para 13,5% ao ano, o que ao fim do horizonte levaria a uma duplicação, com relação ao caso-base, do nível destas exportações.[40] Devido ao fato de esses limites serem estabelecidos como taxas, elas somente podem produzir diferenças grandes com relação ao caso-base nos períodos mais distantes no futuro, sendo reduzidas as diferenças nos períodos iniciais.

No cenário otimista, grandes excedentes da balança comercial ocorrem somente nos dois últimos períodos, o que indica que o modelo prefere aumentar as importações de acordo com a taxa maior de crescimento das exportações, ao invés de utilizar-se dos recursos gerados para reduzir o montante da dívida. Por outro lado, no cenário protecionista o modelo reconhece que a situação do país será mais difícil no futuro e não recorre ao endividamento para adiar o ajuste necessário. Ao contrário, a dívida é menor que a do caso-base até o penúltimo período, quando então ela começa a crescer, atingindo um valor pós-terminal cerca de 80% maior que no caso-base. O *superavit* da balança comercial é, entretanto, claramente decrescente, mostrando uma tendência oposta à do caso-base.

A análise dos preços-sombra revela a política de taxa de câmbio implícita na alocação descrita acima e indica que seria preciso uma desvalorização real de cerca de 40% para induzir as mudanças no consumo necessárias à redução das importações no caso protecionista. Se medíssemos a renda real em termos de moeda estrangeira, esta redução seria uma indicação do custo imposto à economia por uma situação mais difícil nos mercados externos.

5.4 — Efeito das hipóteses sobre o setor petróleo

O modelo nos permite avaliar o impacto da descoberta, no presente, de um grande campo petrolífero no Brasil. Isto foi simulado resolvendo o modelo com a produção interna hipotética de petróleo atingindo níveis de 700, 800, 1.000 e 1.200 mil barris por dia em 1992, 1996, 2000 e 2004, respectivamente, ao invés de estabilizar-se ao nível de 600 mil barris diários como no caso-base. Neste cenário foi também suposto que a produção bruta de todo o setor (incluindo a refinação) expande-se proporcionalmente a este crescimento na produção interna. Entretanto, deve

[39] Estas taxas aplicam-se cumulativamente sobre o nível inicial de exportação e não são uma restrição à velocidade em que as exportações podem crescer a cada período no tempo.

[40] Cenários de exportação mais otimistas que este não afetam em muito os resultados, visto que o modelo não está disposto a reduzir o consumo para tirar proveito da folga adicional, como será visto adiante.

ser enfatizado que este cenário somente pode ilustrar o efeito de saber-se *ao certo* que a produção futura pode ser maior. As mudanças resultantes no consumo agregado e na renda são mostradas na Tabela 8, em termos percentuais, e mostram que este cenário otimista teria um significativo, porém não preponderante, impacto no crescimento desta economia.

A mudança de inclinação do perfil do consumo no tempo é muito interessante e pode ser explicada pela última linha da tabela, reconhecendo-se a necessidade de investir mais no setor petrolífero (especialmente nos primeiros períodos) para elevar o nível de produção. Conseqüentemente, o total final do estoque de capital é 6,2% maior que no caso-base.

TABELA 8

Comparação entre os cenários do caso-base e do caso de descoberta de grande campo petrolífero

Itens	1984	1988	1992	1996	2000
Renda	—	+ 1,0	+2,4	+2,5	+3,0
Consumo	−1,4	− 1,9	+1,0	+0,4	+1,2
Investimento	+5,1	+11,1	+4,8	+8,2	+7,8

No novo cenário não ocorrem mudanças importantes no setor externo no que se refere aos empréstimos, às transações correntes e ao nível da dívida, o qual possui valores similares nos dois casos. As reservas de moeda estrangeira obtidas através da redução das importações de petróleo são, neste caso, utilizadas para incrementar sensivelmente as importações de bens de capital. Este fato pode ser exemplificado pelas mudanças nos produtos brutos setoriais apresentados na Tabela 9, que mostra o cresci-

TABELA 9

Comparação entre a produção bruta setorial no ano 2000 para os cenários do caso-base e do caso de descoberta de grande campo petrolífero (% de desvios em relação aos níveis do caso-base)

Agricultura	Agroprocessamento	Construção	Bens de capital	Outros bens	Petróleo	Utilidades	Transportes e comunicações	Serviços
-1.6	-	+5.5	-47.6	-2.7	+150.0	2.3	+9.2	—

mento do setor petrolífero e de transportes, assim como a contração do setor de bens de capital.

Para verificarmos como o modelo responde a uma alteração adversa nos termos de troca, foi elaborada uma simulação admitindo que o preço real do petróleo teria um crescimento esperado anual de 4%, ao invés de permanecer estável para todo o horizonte considerado. A Tabela 10 resume os impactos deste cenário sobre os índices de quantidade (medida aos preços do ano inicial) dos principais agregados macroeconômicos.

Os preços mais elevados do petróleo causam um forte efeito de longo prazo no consumo agregado quando comparado ao das outras análises de sensibilidade. O total das importações de petróleo sofre imediatamente uma redução de 13%, margem que é ampliada para 17% ao fim do horizonte considerado. Entretanto, o valor total das importações seria 37% maior no ano 2000, devido aos preços mais elevados, e o *superavit* da balança comercial daquele ano reduz-se de 10 para 2,7 bilhões de dólares, apesar do considerável crescimento nas exportações, que se expandiu em todos os setores às taxas mais elevadas permitidas. É este desempenho das exportações que explica a estabilidade do produto bruto, como é mostrado na Tabela 10, face à menor demanda interna (ambas relativas ao caso-base). É conveniente lembrarmos que o único mecanismo de substituição neste modelo atua através de mudanças na composição do produto. Isto, provavelmente, superestima o impacto no consumo, subestima a redução das importações e reduz a elasticidade da demanda interna com relação aos preços. [41]

TABELA 10

Comparação dos valores reais dos agregados econômicos para o cenário do caso-base e para o caso de preço elevado de petróleo (% de desvios do caso-base)

Produto bruto		Consumo		Importações		Exportações	
1984	2000	1984	2000	1984	2000	1984	2000
—	+1,0	−1,4	−7,9	−6,7	−10,1	—	+20,0

O impacto nos preços-sombra causado por preços mais elevados do petróleo pode ser observado na Tabela 11, que mostra um aumento da taxa ótima de câmbio em torno de 25 e 15% no curto e longo prazos,

[41] A elasticidade de longo prazo da demanda agregada implícita é de 0,3, cerca de metade do valor usualmente adotado de 0,6.

TABELA 11

Comparação entre os preços-sombra agregados para os cenários do caso-base e para o caso de preços de petróleo elevados (em unidades de consumo)

Cenários	Taxa de câmbio		Trabalho		Rentabilidade do capital	
	1984	1988-2000[a]	1984	1988-2000[a]	1984	1988-2000[a]
Preços de petróleo	1,253	1,156	2,385	1,990	0,173	0,123
Caso-base	1,086	1,024	3,234	2,647	0,163	0,128

[a]Estas são médias aritméticas dos valores de 1988 a 2000.

respectivamente. Os preços domésticos dos fatores de produção são também afetados adversamente, com uma redução de 25% na média de longo prazo do salário real e um crescimento de meio ponto percentual na taxa real de juros.

O nível da dívida externa no último período é praticamente o mesmo nos dois casos descritos, o que indica que, dados os outros parâmetros do caso-base, não é ótimo para o país endividar-se para adiar o ajuste aos preços mais elevados.

5.5 — Sensibilidade aos coeficientes de importação

Esta subseção discutirá o impacto causado na solução de se considerar coeficientes para as importações não-competitivas, 20% acima e 20% abaixo daqueles adotados no caso-base. Há uma motivação dupla para estudar esses cenários: uma delas é o fato de que os requisitos de importações podem mudar no futuro, como um resultado de choques tecnológicos e substituição, e a outra é a possibilidade de que o procedimento aproximado utilizado para a estimação dos coeficientes tenha levado a uma estimativa imprecisa de seus valores reais.

A análise da Tabela 12 demonstra que o efeito no consumo agregado é aproximadamente simétrico nos dois casos, além de muito modesto, apesar do fato de este modelo não incluir escolha tecnológica. Contudo, o impacto é da mesma ordem de magnitude daqueles encontrados nas análises das seções precedentes, indicando ser um fator tão importante quanto os discutidos anteriormente. No primeiro período, a mudança relativa registrada no consumo é aproximadamente igual à mudança proporcional na renda, devido à mudança ocorrida nas importações, *ceteris paribus*. Nos outros períodos, o valor encontrado equivale ao dobro daquele observado no primeiro período.

Após 1988, o esforço do modelo para compensar o aumento (diminuição) das necessidades de importação gerando maiores (menores) saldos comerciais e maior (menor) endividamento externo é também mostrado na tabela. No primeiro período, há menos flexibilidade e, aparentemente, o modelo não é capaz de compensar o impacto direto na balança comercial, o que o induz a fazer um ajustamento maior nos empréstimos. Esta dificuldade inicial de ajustamento a um maior coeficiente de importações não-competitivas está refletida na mudança ocorrida na taxa de câmbio implícita, que é maior no primeiro período.

TABELA 12

Sensibilidade da solução aos coeficientes das importações não-competitivas (% de desvios em relação aos valores do caso-base)

	Cenário NCI	1984	1988	1992	1996
Consumo	−20%	0,6	1,7	1,2	1,3
	+20%	− 0,6	−1,2	− 1,3	−1,7
Balança comercial	−20%	30,6	−5,6	−16,8	−8,5
	+20%	−29,8	1,6	10,1	12,9
Empréstimo externo bruto	−20%	− 8,6	−5,1	− 2,9	−3,5
	+20%	8,4	5,9	5,9	3,9
Preço-sombra da moeda estrangeira	−20%	− 4,7	−1,4	− 1,6	−1,1
	+20%	5,3	2,7	2,3	0,9

5.6 — Função alternativa para a taxa de *spread*

Como ressaltado na Subseção 2.5, a escolha da forma funcional para o cálculo da taxa de *spread* referente ao endividamento externo[42] em cada período foi, de certo modo, baseada na concepção de que no mercado de *eurobonds* o efeito do fluxo do volume de empréstimos sobrepõe-se ao efeito do estoque da dívida. Como a exatidão desta hipótese não foi verificada, esta subseção mostra o efeito, em alguns dos cenários discutidos

[42] Lembre-se, entretanto, de que, por simplicidade, a formulação em termos de estoque da dívida foi escolhida para o período pós-terminal.

anteriormente, de se solucionar o modelo utilizando para o cálculo da taxa de *spread* a equação (16') ao invés da equação (16):[43]

$$SH_t = \gamma \ (D_t/Y_t) \qquad \text{(para todo } t\text{)} \qquad (16')$$

A Tabela 13 mostra que esta formulação alternativa não afeta o consumo, exceto por um aumento no nível do caso-base no período compreendido entre 1988 e 1992. A dívida e o endividamento a cada período de tempo são ligeiramente maiores neste caso, mas não o bastante para afetar as conclusões qualitativas derivadas nas seções anteriores. Quando a formulação alternativa é comparada com a formulação original, o influxo de novos empréstimos nos dois cenários desfavoráveis é em média 15% maior.

TABELA 13

Sensibilidade à especificação alternativa da função de cálculo da taxa de spread *(% de desvios em relação aos valores do modelo original)*

Cenários	Variáveis	1984	1988	1992	1996	2000
Caso-base	Consumo	0,5	1,7	0,0	0,5	0,9
	Dívida externa	0,0	1,2	13,0	13,6	16,8
	Transações correntes	8,5	71,7	17,7	65,7	n d
	Empréstimo bruto	1,6	20,0	13,3	17,8	81,8
Preços elevados do petróleo	Consumo	0,3	0,0	0,0	0,1	-0,1
	Dívida externa	0,0	1,8	2,2	3,1	5,5
	Transações correntes	17,7	10,5	15,3	22,7	[illegible]
	Empréstimo bruto	2,5	2,2	4,1	6,9	7,4
Mercados de exportação protecionistas	Consumo	0,3	0,1	0,1	0,2	0,0
	Dívida externa	0,0	1,8	2,6	3,7	-8,8
	Transações correntes	20,2	10,1	11,2	16,6	13,6
	Empréstimo bruto	2,6	2,7	4,7	7,0	7,8

A Tabela 14 compara os dois modelos em termos de mudanças relativas (com respeito ao caso-base correspondente) que ocorrem nos dois cenários acima e mostra que os efeitos causados sobre os principais agregados são similares em ambos os modelos. Em particular, dada a taxa de des-

43 Na equação (16'), a inclinação δ é a mesma da função de custo dos juros pós-terminais — equação (24).

conto da utilidade e a taxa de juro externa do caso-base, continua não sendo ótimo adiar os ajustamentos internos necessários para superar as condições adversas nos mercados externos.

TABELA 14

Comparação de variáveis nos modelos padrão e alternativo[a] *em cenários desfavoráveis (% de desvios em relação ao caso-base)*

Cenários	Variáveis	Modelos	1984	1988	1992	1996	2000
Preço elevado do petróleo	Consumo	Alternativo	—1,6	—4,6	—3,0	—4,5	—8,8
		Padrão	—1,4	—2,9	—3,1	—4,0	—7,9
	Dívida externa	Alternativo	0,0	—3,5	—23,5	—28,3	—23,9
		Padrão	0,0	—4,1	—15,4	—21,1	—15,7
	Empréstimo	Alternativo	—4,9	—33,2	—31,7	—17,5	—29,9
		Padrão	—5,8	—21,5	—25,6	—9,2	18,7
Mercados externos protecionistas	Consumo	Alternativo	—1,3	—2,2	1,7	1,4	3,2
		Padrão	—1,1	—0,6	1,6	1,8	4,0
	Dívida externa	Alternativo	0,0	—4,5	—20,9	—20,4	—11,2
		Padrão	0,0	—5,1	—12,9	—12,8	—2,0
	Empréstimo	Alternativo	—6,4	—28,6	—18,9	—2,5	—19,0
		Padrão	—7,3	—16,6	—12,3	7,3	36,6

[a] O modelo alternativo utiliza a equação (16') ao invés da equação (16).

6 — Conclusão

Este artigo mostrou como um modelo multissetorial dinâmico de equilíbrio geral pode ser formulado a fim de analisar, numa estrutura intertemporal apropriada, a política ótima de endividamento do país. A função utilidade é não-linear, e os efeitos do truncamento do horizonte do modelo são reduzidos, mas não completamente eliminados, através da inclusão de um termo na função objetivo que reflete o valor do capital e do custo da dívida no período pós-terminal. O modelo também inclui uma contabilização detalhada da dinâmica da dívida e reconhece que a taxa de juros cobrada sobre os empréstimos externos depende do nível de endividamento. A especificação permite ao modelo comportar-se como um monopsonista defrontando-se com custos marginais crescentes no mercado de empréstimos externos. Uma equação de equilíbrio no balanço de pagamentos incorpora a interação entre a conta de capital e a balança comercial. A função de produção, entretanto, segue a especificação dinâmica padrão de Leontief.

O modelo foi aplicado ao caso brasileiro para gerar cenários ótimos para os próximos 20 anos. Um esforço significativo de manipulação de dados foi necessário para preparar a base de dados do modelo, a qual é útil em si mesma, ao permitir que outros modelos de equilíbrio para a economia brasileira sejam mais facilmente elaborados no futuro. O modelo foi implementado com o auxílio de um sistema algébrico de modelagem, sendo solucionado por um pacote genérico de otimização não-linear. Verificou-se que estes programas, que só ficaram disponíveis recentemente, simplificaram imensamente a construção e a solução deste modelo dinâmico não-linear.

A análise de sensibilidade dos resultados ao número de períodos de tempo incluídos no horizonte do modelo mostrou que a formulação adotada para as condições terminais apresentou um desempenho satisfatório, apesar de não ter sido capaz de eliminar todos os efeitos terminais.

Além do caso-base, várias simulações foram realizadas a fim de avaliar as respostas ótimas deste modelo de longo prazo da economia brasileira a mudanças perfeitamente antecipadas no nível de alguns dos parâmetros. Observamos que, apesar de o consumo agregado não ser muito sensível às variações na LIBOR real, a política ótima de endividamento externo certamente o é, apresentando uma resposta positiva acentuada quando aquela taxa cai abaixo de 5%. Acima deste nível, o modelo tenta reduzir a dívida o mais rápido possível. Esta resposta do modelo mostra que a tentativa de projetar novos mecanismos de reescalonamento da dívida, que iriam, na realidade, levar a níveis mais elevados de endividamento líquido, pode ser uma política míope na perspectiva de longo prazo do modelo, caso as taxas de juros continuem elevadas.

Observou-se que o impacto de exigir o equilíbrio nas transações correntes é semelhante ao de uma redução da taxa de desconto para utilidade e iria requerer uma grande desvalorização no curto prazo, relativamente ao caso-base.

A resposta do modelo à diminuição dos níveis futuros de exportação não é muito poderosa, provavelmente devido aos custos implícitos, em termos de consumo, de maiores saldos comerciais. Um cenário protecionista, entretanto, iria requerer uma desvalorização de 10% e resultaria numa dívida um pouco menor até os últimos dois períodos, pois o modelo, prevendo que os tempos serão mais difíceis no futuro, não adia os ajustamentos necessários.

Os efeitos de descobertas de petróleo, que duplicariam a produção doméstica no longo prazo, são um crescimento de 3% na renda anual e uma mudança na inclinação do perfil do consumo no tempo, favorecendo períodos futuros. Preços mais elevados para petróleo (crescimento de 4% ao ano, ao invés de manter-se estável) levam a um consumo acentuadamente menor (redução de 8% no ano 2000) e à exploração de todas as oportunidades de exportação, mas não afeta de modo significativo o montante da dívida terminal. Isto parece indicar que, dadas as hipóteses do modelo, não é ótimo para o país endividar-se para adiar o ajustamento da economia a um nível mais alto de preços de petróleo.

Uma redução de 20% nos coeficientes das importações não-competitivas permite uma elevação média de 1,4% no nível de consumo de longo prazo relativamente ao caso-base, enquanto que uma elevação de 20% possui um efeito simétrico.

Essas análises de sensibilidade são somente uma amostra das questões que podem ser discutidas em um modelo como este, mas mostram que o modelo pode gerar *insights* quantitativos interessantes a respeito da importância relativa dos vários fatores que afetam a problemática de endividamento de um país em desenvolvimento. As aplicações do modelo não estão limitadas à análise da questão do endividamento, já que ele pode ser usado como está, ou com pequenas modificações, para analisar questões relativas à política comercial e de investimento.

Várias extensões são possíveis, principalmente explorando, em outras partes do modelo, a possibilidade da utilização de especificações não-lineares. Por exemplo, a função de produção poderia ser reformulada para permitir a inclusão de substituição tecnológica e/ou de complementaridade entre capital e energia em alguns dos setores. Uma outra possibilidade é tornar as funções de receita de exportação não-lineares a fim de considerar, de alguma forma, a competição imperfeita nos mercados de exportação. Nenhuma dessas modificações puderam ser incluídas nesta versão do modelo devido à limitação do tempo disponível para esta fase do projeto de pesquisa.

Abstract

This paper shows how a dynamic multisector equilibrium model can be formulated to be able to analyze the optimal borrowing policy of a developing country. It also describes how a non-linear programming model with the proposed features was constructed for Brazil, and discusses the optimal solution of a base case scenario for the economy in the next 20 years. The sensitivity analysis emphasizes the response of the model to different interest rates on foreign borrowing, alternative export expansion and imports requirements scenarios, and different hypothesis with respect to future petroleum prices and domestic petroleum production. The main conclusion is that the optimal long run borrowing policy for Brazil is quite sensitive to the expected future interest rates, and may be different from some myopic strategies which are currently being suggested to handle the developing countries foreign debt problems. The other important conclusion is that in the less favorable scenarios — protectionist foreign environment or higher petroleum prices — it is not optimal to postpone the required domestic adjustments by increased foreign borrowing. The usefulness of the model is not restricted to this set of simulations, since it can be readily adapted to address related issues such as foreign trade, investment and indirect taxation policies.

Bibliografia

BLANCHARD, O. Debt and the current account deficit in Brazil. In: ARMELLA, P., DORNBUSCH, R., e OBSTFELD, M., eds. *Financial policies and the world capital market: the problem of Latin American countries.* Chicago, University of Chicago Press, 1983. p. 187-98. (NBER. A conference report.)

BLITZER, C., e ECKAUS, R. Energy-economy interactions in Mexico: a multiperiod general equilibrium model. *Journal of Development Economics,* Amsterdã, *21* (2) :259-82, maio 1983.

DERVIS, K., MELO, J., e ROBINSON, S. *General equilibrium models for development policy.* Cambridge, Cambridge University Press, 1982. 526 p. (A World Bank research publication).

FMI. *International financial statistics.* Washington, 1984.

GOREAUX, L. *Interdependence in planning: multilevel programming studies of the Ivory Coast.* Johns Hopkins University Press, 1977.

JOHANSEN, L. *A multi-sectoral study of economic growth.* 2.ª ed.; Amsterdã, North-Holland, 1974.

KENDRICK, D., e MEERAUS, A. *GAMS — an introduction.* Washington, D.C., The World Bank, 1985.

LLUCH, C., POWELL, A., e WILLIAMS, R. *Patterns in household demand and saving.* New York, Oxford University Press, 1977. 280 p.

LYSY, F. J., e TAYLOR, L. Formal statement of the general equilibrium model. In: TAYLOR, L., BACHA, E., CARDOSO, E., e LYSY, F. *Models of growth and distribution for Brazil*. New York, Oxford University Press, 1980*a*. Cap. 7. (A World Bank research publication.)

———. Data for the general equilibrium model and a base solution. In: TAYLOR, L., BACHA, E., CARDOSO, E., e LYSY, F. *Models of growth and distribution for Brazil*. New York, Oxford University Press, 1980*b*. Cap. 8. (A World Bank research publication.)

MCCARTHY, F. D. *Brazil – general equilibrium model*. Washington, D.C., The World Bank, 1983. 47 f. (Working paper n.º 1983-1.)

MODIANO, E. *Energia e economia: um modelo integrado*. Rio de Janeiro, PUC/Departamento de Economia, 1982. 304 f. (PUC/RJ. Relatório de pesquisa.)

MURTAGH, B., e SAUNDERS, M. *MINOS 5.0 user's guide*. Stanford, Stanford University, 1983. (Relatório Técnico SOL 83-20.)

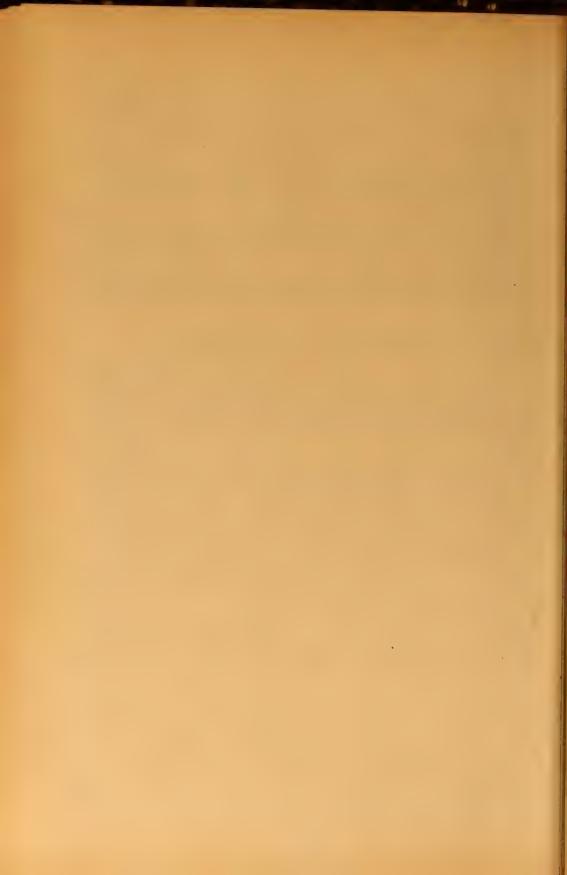
RUBINSTEIN, M. The strong case for the generalized logarithmic utility function as the premier model of financial markets. In: LEVY, H., e SARNAT, M., eds. *Financial decision making under uncertainty*. New York, Academic Press, 1977. p. 11-61. (Economic theory and mathematical economics.)

SVORONOS, A. N. *Duality theory and finite horizon approximations for discrete time infinite horizon convex programs*. Stanford, Stanford University, 1985. Tese (D) Stanford Univ.

TAYLOR, L. Theoretical foundations and technical implications. In: BLITZER, C., CLARK, P., e TAYLOR, L., eds. *Economy-wide models and development planning*. Oxford, Oxford University Press, 1975. Cap. 3.

TOURINHO, O. *Optimal foreign borrowing in a multisector dynamic equilibrium model for Brazil*. Cambridge, Mass., MIT, Energy Laboratory, 1985. (Relatório, 85-011.)

WILLIAMSON, C., e MCCARTHY, F. D. *Brazil 2 – consumption analysis of consumption patterns by region and income class with emphasis on food categories*. Luxenburg, IIASA, 1981. 70 p. (IIASA Working paper, 81-16.)

(Originais recebidos em dezembro de 1985. Revistos em julho de 1986.)

Crescimento, distribuição e utilização da capacidade: um modelo neo-steindliano *

Edward J. Amadeo **

O artigo apresenta três modelos de crescimento e distribuição e demonstra que os modelos neokeynesiano e neomarxista partilham de uma característica comum, vale dizer, a correlação inversa entre crescimento e consumo per capita *e, seu dual, o salário real e a taxa de lucro. Entretanto, a causalidade entre os dois conjuntos de variáveis é invertida. Em um terceiro modelo (associado aos nomes de Kalecki e Steindl), crescimento e consumo* per capita, *assim como salário real e taxa de lucro, podem crescer todos na mesma direção. A diferença essencial entre os dois primeiros modelos e o modelo neo-steindliano está na hipótese sobre a utilização da capacidade produtiva: enquanto nos dois primeiros ela está dada, no terceiro ela é uma variável endógena.*

1 — Introdução

Há duas propostas (quase) indiscutíveis em teorias do crescimento econômico: primeiro, de que há uma correlação inversa entre a taxa de salário real e a taxa de lucro; e, segundo, seu dual, a existência de uma correlação inversa entre a taxa de crescimento e o consumo *per capita*. Essas correlações se devem essencialmente ao pressuposto de um grau *fixo* de utilização da capacidade (ou produto agregado): designar mais recursos à produção de bens de capital (que conduz a uma taxa de crescimento mais elevada) exige que se destine ao consumo uma parcela menor da produção por trabalhador empregado; se o investimento for financiado pelo lucro, o processo exigirá também um menor salário real.

Os modelos neokeynesiano e neomarxista têm em comum as propostas de correlação inversa, diferindo apenas na direção da *causalidade lógica* entre crescimento e distribuição. O exercício keynesiano típico começaria com uma modificação na demanda por investimento que, partindo do princípio de que o produto é fixo e os capitalistas têm acesso ao crédito, ao passo que os trabalhadores não o têm, implica uma redução do con

* Meus agradecimentos aos Professores Murray Milgate, Amitava Dutt, Lance Taylor e a um *referee* desta revista por seus úteis comentários, assim como à Professora Maria da Conceição Tavares, por me introduzir ao trabalho de Steindl. Eles, entretanto, não são responsáveis por meus erros e interpretações.

** Professor assistente da PUC/RJ.

sumo *per capita* e do salário real. O ajuste ao choque de demanda funciona através da mudança no nível de preço, dado o salário nominal. Esta proposta de "poupança forçada" caracteriza a causalidade do modelo neokeynesiano.

Quanto ao modelo neomarxista, uma vez que a distribuição é determinada por fatores institucionais, é a taxa de crescimento que se ajusta. Um aumento do salário real (devido, digamos, a um esgotamento temporário do "exército industrial de reserva") reduz a taxa de lucro e, portanto, a taxa de acumulação. A causalidade, comparada ao esquema keynesiano, é *inversa*; a proposta de "contração dos lucros" (*profit squeeze*) caracteriza a causalidade neomarxista.

Embora a noção de que a capacidade não se adapte à demanda no curto prazo seja consensual, o mesmo não ocorre no longo prazo. Este último — como nos ensina Marshall — caracteriza-se exatamente pela adaptação da capacidade a modificações na demanda. [1] Segundo esta linha de raciocínio, a *Teoria Geral*, de Keynes, proporcionou uma teoria de emprego de curto prazo e de utilização da capacidade. Segundo a taxonomia de períodos de Marshall — à qual estão associados os modelos de crescimento neokeynesiano e neomarxista —, não há lugar para o conceito de utilização no longo prazo, a qual, *ex-hipótese*, é "planejada", "ótima" ou "plena". Aqui enfrentaremos a questão de a capacidade ser diferente do grau planejado no longo prazo. Para efeito deste artigo, a diferença entre planejado ou pleno é irrelevante. Os determinantes do grau planejado ou ótimo de utilização, do ponto de vista de uma empresa isolada, foge ao âmbito deste trabalho. [2] Estudaremos tão-somente a plausibilidade de a utilização ser diferente do grau planejado (seja ele pleno ou não) devido a choques de demanda efetiva fora do controle do capitalista individual. Este último tentará adequar seu objetivo aos efeitos específicos de mudanças nos gastos agregados sobre a demanda do seu produto.

Uma vez reconhecida a plausibilidade de que a utilização efetiva possa diferir da planejada, abre-se a porta a uma terceira variedade de modelos de crescimento. Se a utilização da capacidade e não o nível de preços for flexível, tanto a proposta de poupança forçada quanto a de contração dos lucros e, portanto, as correlações subjacentes entre crescimento e consumo, salário real e taxa de lucro perdem sua validade. Em seu lugar, pode-se desenvolver uma proposta relacionando o efeito de mudanças nas regras de fixação de preços a nível das empresas (ou, de uma forma mais geral, da distribuição) e a taxa de acumulação, o que está associado aos nomes de Kalecki e, mais especialmente, de Steindl.

1 De fato, Marshall (1984, p. 313) foi mais além, pois caracterizou o longo prazo como aquele onde a capacidade, a estrutura setorial, a qualificação da mão-de-obra e a tecnologia se adaptariam às mudanças na demanda.

2 Esta questão foi tratada por pesquisadores na área de organização industrial como, por exemplo, Bain (1956) e Spence (1977).

Antes de continuarmos, faz-se necessária uma discussão sobre a plausibilidade de a utilização diferir, no longo prazo, do grau planejado. O problema, embora difícil, deve ser enfrentado, e desde já reconhecemos não ter qualquer resposta definitiva. O que se segue nada mais são que reflexões preliminares sobre a questão. Começamos por observar que a taxonomia de Marshall preocupa-se apenas com o comportamento da empresa individual, não levando em conta a interação deste com movimentos da demanda agregada. Se tal interação puder transformar-se em um argumento a favor do fato de as empresas serem incapazes de atingir sua meta de utilização, parece razoável argumentar que a hipótese de um grau fixo de utilização nos modelos de crescimento deixa em aberto a questão da plausibilidade.

Existem dois elementos importantes na "endogeneização" da utilização da capacidade: em primeiro lugar, o reconhecimento de que empresas operando em mercados oligopolizados tendem a evitar movimentos de preços como arma competitiva,[3] empregando, ao contrário, estratégias alternativas a fim de aumentar sua participação no mercado e ajustando-se a mudanças na demanda através de alterações na utilização da capacidade;[4] e, em segundo, como em indústrias altamente concentradas e oligopolizadas as empresas têm relativo controle sobre seus preços e, até certo ponto, sobre a taxa de lucro, a utilização da capacidade torna-se a principal variável sinalizadora para decisões de curto e longo prazo. Quanto a estas últimas, isto significa que as decisões de investir podem ser mais sensíveis a mudanças na utilização da capacidade que à taxa de lucro.

Se imaginarmos uma situação na qual cada empresa esteja operando dentro de sua meta de utilização, uma redução nos gastos agregados, numa primeira instância, levará a uma redução da utilização da capacidade. Se as empresas reagirem reduzindo a demanda de investimentos, parece não haver mecanismo endógeno que as traga de volta a seu grau planejado de utilização. Muito ao contrário, surgiria um processo cumulativo que levaria a uma menor utilização. Formalmente, só se atingiria um nível de equilíbrio da utilização da capacidade se postulada a estabilidade do processo de ajuste.

Vale observar que esse processo de adaptação não nega a plausibilidade do princípio geral de que, no longo prazo, as empresas tentam adaptar a capacidade à demanda ou, de maneira equivalente, convergir para seu grau planejado de utilização. Significa apenas que, se a utilização da capacidade não foi fixada *ex hipotese*, a interação de uma função de

3 Ver, neste particular, Sweezy (1939) e Robinson (1953, Prefácio).

4 Steindl (1952, Cap. 5) ressalta esse ponto [illegible] competitivos com diversas empresas e ampla [illegible] através de redução de preços constitui [illegible] baixo custo; já em indústrias [illegible] a perder com uma "guerra de preços" [illegible] tácitos, adaptando-se a mudanças na demanda através de modificações na utilização da capacidade.

investimento baseada no grau de utilização, com o comportamento das empresas tentando adaptar a capacidade a um novo nível de demanda, faz com que a utilização se afaste (em vez de se aproximar) do grau planejado. Ao estudar o processo de "adaptação da capacidade à demanda", Eatwell (1983, p. 282) argumenta que a "característica ambivalente do investimento — pelo fato de criar capacidade e determinar a demanda — resulta em um processo cumulativo de expansão ou declínio, sem qualquer tendência para uma adaptação mútua de capacidade e demanda, muito antes pelo contrário". [5]

A esta altura, esperamos ter motivado o leitor para o estudo de um modelo onde a utilização da capacidade seja endógena. O plano deste trabalho é o seguinte: na Seção 2 constrói-se um modelo geral; as Seções 3, 4 e 5 fornecem os fechos keynesiano, marxista e steindliano para o modelo geral; e um Anexo amplia os modelos ao caso em que tanto capitalistas quanto trabalhadores poupam, uma vez que no texto partimos do princípio de que os trabalhadores só consomem e os capitalistas só poupam.

2 — O modelo geral

Nesta seção apresentamos duas equações gerais sobre as quais, nas seções seguintes, serão aplicados os fechos neokeynesiano, neomarxista e neo-steindliano. [6] Supomos a existência de apenas um produto, [7] sendo ele produzido numa economia fechada e podendo ser usado para ambas as finalidades — consumo e investimento. O coeficiente produto/trabalho (a) é dado, não variando no decorrer do tempo. As empresas operam mantendo uma meta de utilização da capacidade (k). Finalmente, supomos que existam dois grupos de consumo: trabalhadores, cujos gastos de consumo são função da massa salarial, e capitalistas, cuja propensão a consumir depende, *inter allia*, da decisão das empresas de distribuir lucros.

[5] Sua solução para o problema da estabilidade é argumentar que a principal determinante do investimento, ou seja, o "estado de expectativas a longo prazo", depende da "estabilidade da conjuntura institucional" [Eatwell (1983, p. 283)].

[6] Ao empregar a noção de "fechos" estamos seguindo Marglin (1984), cuja importante contribuição ao estudo comparativo de tradições alternativas na teoria do crescimento e distribuição motivou em parte a pesquisa que levou a este trabalho. A outra fonte de motivação é o modelo de crescimento "estruturalista" de Taylor (1983). Quanto à origem última dos modelos e conceitos aqui estudados, eles são Keynes (1971*a*, 1971*b* e 1973) e Kaldor (1956) para o modelo neokeynesiano, Marx (*O capital*, vol. 1) e Kaldor (1966) para o neomarxista e Kalecki (1943, 1954 e 1971) e Steindl (1952) para o neo-steindliano. Robinson (1956 e 1962) contribuiu para as três tradições, embora sua abordagem seja eminentemente keynesiana e kaleckiana.

[7] A etapa seguinte nesta linha de pesquisa é estender o fecho neo-steindliano ao modelo multissetorial. Marglin (1984, Cap. 11) o desenvolveu para os dois outros fechos.

2.1 — A identidade da taxa de lucro

Introduzimos inicialmente a seguinte equação de preço, segundo a qual os custos de mão-de-obra e capital mais o lucro bruto sobre a propriedade do capital esgotam o preço de uma unidade produzida

$$p = \frac{w}{a} + p\,\frac{r}{u}$$

onde: w é a taxa de salário;
r é a taxa bruta de lucro;
$a \equiv X/N$;
X é o nível de produto;
N é o nível de emprego; e
$u \equiv X/K$ é o grau de utilização da capacidade.

Por definição, a participação dos salários na renda (α) e o salário real (ω) são dados por:

$$\alpha = 1 - \frac{r}{u}$$

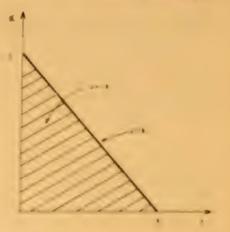
$$\omega = \alpha a = a\left[1 - \frac{r}{u}\right]$$

Juntamente com a equação de preço, as definições acima dão origem à identidade da taxa de lucro:

$$r \equiv (1 - \alpha)\,u \qquad (1)$$

Quando o grau efetivo de utilização da capacidade (u) for igual ao grau planejado (k), a equação (1) descreve a fronteira de distribuição da capacidade planejada, ilustrada no Gráfico 1.

Gráfico 1
FRONTEIRA E CONJUNTO DE DISTRIBUIÇÃO

Para $u < k$, a fronteira torna-se o limite superior para o conjunto de distribuição representado pela área sombreada no gráfico. O leitor observará que a correlação inversa entre a taxa de salário e a taxa de lucro somente é verdadeira para o caso especial em que $u = k$.

2.2 — Uma equação de Cambridge modificada

A origem da segunda equação geral é a seguinte função de gasto agregado:

$$pX = c_w wN + c_k [pX - wN] + pI \tag{2}$$

onde c_w e c_k são, respectivamente, as propensões a consumir dos trabalhadores e dos capitalistas. Dividindo-se a equação (2) por pK, obtemos:

$$g^s = \lambda u \tag{3}$$

onde $\lambda \equiv 1 - \alpha (c_w - c_k) - c_k$ e g^s é a relação poupança/capital expressa em função das propensões a consumir, da distribuição de renda e do grau de utilização. Tomando-se por hipótese $c_w = 1$, as equações (1) e (3) dão origem à equação de Cambridge convencional:

$$g^s = (1 - c_k) r$$

Para simplificar, os modelos serão formulados supondo não só $c_w = 1$ como também $c_k = 0$, isto é, que a totalidade dos lucros é poupada,[8] depreendendo-se a seguinte equação de Cambridge modificada:

$$g^s = r \tag{4}$$

O modelo geral tem duas equações — (1) e (4) — e quatro incógnitas — g, r, u e α. Nossa tarefa nas seções seguintes é resolver o modelo acrescentando duas equações independentes associadas às tradições neokeynesiana, neomarxista e neo-steindliana.

2.3 — A fronteira da produção de capacidade

Para avaliar a segunda proposta mencionada na introdução do presente trabalho — relacionada à correlação entre consumo e crescimento —, derivamos a seguir uma equação adicional.[9] Definimos $C \equiv (w/p) N$ como consumo real agregado e $c \equiv W/p = \omega$ como consumo real por

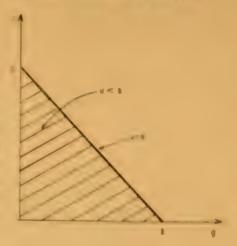
[8] Anexo ao final do presente trabalho estende os exercícios ao caso em que tanto capitalistas quanto trabalhadores consomem e poupam; o leitor se dará conta, então, de que nenhum dos resultados apresentados no texto é afetado pelas hipóteses simplificadoras.

[9] A equação a ser derivada não é independente das equações (1) e (4) e, portanto, não desempenha qualquer papel na solução do modelo geral.

unidade de mão-de-obra empregada. Arranjando a equação (2), podemos obter:

$$c = a \left[1 - \frac{g}{u} \right] \qquad (5)$$

que, para $u = k$, dá origem à fronteira de produção da capacidade planejada, ilustrada no Gráfico 2. Mais uma vez, o conjunto de produção é representado pela área sombreada e limitada acima pela equação (5) para $u = k$; a proposta de correlação inversa entre consumo *per capita* e crescimento depende do caráter exógeno do grau de utilização da capacidade.

Gráfico 2
FRONTEIRA E CONJUNTO DE PRODUÇÃO

3 — Poupança forçada: uma proposta neokeynesiana

Como já mencionamos, os modelos neokeynesiano e neomarxista têm em comum as propostas de correlação inversa em distribuição e produção. É óbvio que também compartilham da hipótese subjacente responsável pela veracidade dessas propostas, ou seja, a hipótese de a utilização efetiva da capacidade ser igual ao grau planejado:

$$u = k \qquad (6)$$

A equação (6) fornece uma das duas equações necessárias para fechar o modelo geral. A equação especificamente keynesiana é a função de demanda de investimento: [10]

$$g^{I} = g(r) \qquad g' > 0$$

onde r pode ser interpretado como *proxy* para a taxa de lucro esperada. Se posta em forma linear, esta equação pode ser assim escrita:

$$g^{I} = d + hr \qquad h > 0 \qquad (7)$$

10 Ver Robinson (1962, pp. 36-9) e Marglin (1984, pp. 79-81), para uma discussão da função de demanda de investimento. [illegible] equação proposta por Kaldor (1956 [illegible]) é pouco congenial ao espírito keynesiano.

onde h mede a resposta do investimento a mudanças na taxa de lucro e d a "psicologia da comunidade empresarial" ou simplesmente *animal spirits*. As equações (1), (4), (6) e (7) fecham o modelo, dando origem à seguinte configuração de equilíbrio:

$$g^* = r^* = \frac{d}{1 - h} \tag{8}$$

$$\alpha^* = 1 - \frac{d}{k(1 - h)} \tag{9}$$

$$\omega^* = c^* = a\alpha^* \tag{10}$$

A condição de estabilidade para esse modelo [11] é dada por $h - 1 < 0$, significando apenas que a função de investimento deve reagir menos a modificações na taxa de lucro do que a função de poupança. A configuração de equilíbrio é ilustrada no Gráfico 3.

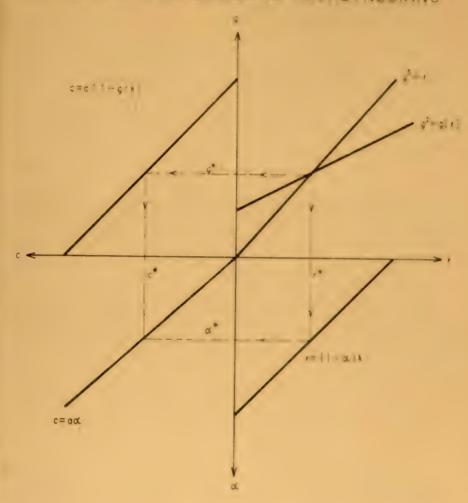
A causalidade no modelo keynesiano parte dos parâmetros de investimento e poupança para as taxas de equilíbrio de crescimento e lucro; uma vez determinadas estas últimas e dado o grau de utilização, são determinadas a participação do salário na renda e o consumo *per capita*.

O choque keynesiano por excelência é uma mudança no *animal spirits* (Δd). Para $\Delta d > 0$, a função investimento seria deslocada para cima. Observando-se as equações que constituem a configuração de equilíbrio e levando-se em conta a condição de estabilidade, pode-se concluir que as taxas de crescimento e lucro crescerão enquanto o salário real e a participação do salário cairão. Para um determinado grau de utilização da capacidade — e, portanto, do produto agregado —, o aumento do investimento deve ser compensado por uma redução no consumo unitário da mão-de-obra empregada. O mecanismo através do qual isto ocorre é o aumento do nível de preços, dada a taxa de salário nominal. [12]

11 A taxa de crescimento deve supostamente aumentar no decorrer do tempo sempre que, para uma determinada taxa de lucro, a função de investimento exceda a função de poupança. O movimento de g no tempo pode ser descrito pela seguinte equação dinâmica: $dg/dt = \theta\,[d + (h - 1)\,r]$, $\theta' > 0$. A estabilidade exige $d\theta/dr < 0$ ou $h < 1$.

12 Ver Pasinetti (1974, pp. 101 e 105) e Marglin (1984, pp. 88-95), para uma discussão do mecanismo de ajustamento neokeynesiano. Como observa Marglin, os supostos implícitos para tal mecanismo são que os salários nominais estejam dados e que só os capitalistas tenham acesso ao sistema de crédito.

Gráfico 3

CONFIGURAÇÃO DE EQUILÍBRIO NEOKEYNESIANO

A redução do poder aquisitivo dos trabalhadores ou "poupança forçada" é o mecanismo através do qual o sistema se adapta a qualquer alteração exógena nos gastos agregados. A proposta primordial derivada do exercício acima é que a redução da taxa do salário real (ou participação do salário na renda) constitui-se numa *condição necessária* para que a economia cresça a uma taxa mais elevada.

4 — A contração dos lucros: uma proposta neomarxista

O que diferencia o modelo neomarxista do neokeynesiano é a substituição da função de investimento pela exogeneidade do salário real. [13] O "salário de subsistência" (ω^s) é determinado *historicamente* não só segundo Marx, como, de fato, segundo todos os economistas clássicos. A participação dos salários na renda depende do salário de subsistência e dos métodos de produção associados à tecnologia dominante — representados aqui pelo coeficiente produto/trabalho —, determinada, por sua vez, pelo "desenvolvimento das forças produtivas" e pelas "relações sociais de produção".

Para um dado coeficiente produto/trabalho, a participação dos salários é dada por:

$$\alpha = \alpha^s = \omega^s / a \qquad (11)$$

As equações (1), (4), (6) e (11) fecham o modelo cuja configuração de equilíbrio é dada pelas seguintes equações e ilustradas no Gráfico 4:

$$g^* = r^* = (1 - \alpha^s)\; k \qquad (12)$$

$$c^* = \omega^s \qquad (13)$$

Aqui, a causalidade vai da distribuição e dos coeficientes de poupança à taxa de acumulação, sendo o choque exógeno por excelência uma mudança no salário de subsistência ou na participação dos salários na renda, digamos $\Delta\alpha^s > 0$, cujo efeito sobre o equilíbrio é dado por:

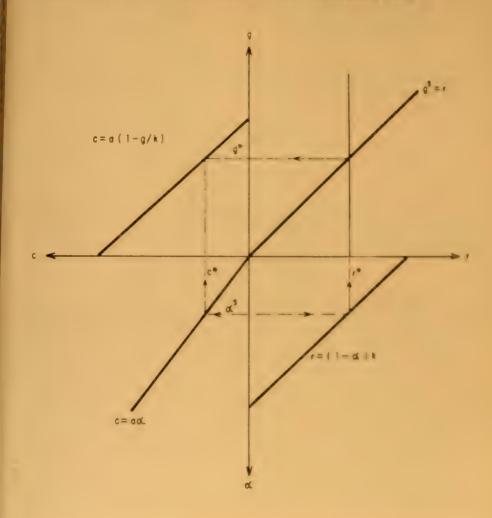
$$\frac{\partial g^*}{\partial \alpha^s} = - k < 0$$

$$\frac{\partial c^*}{\partial \alpha^s} = a > 0$$

A noção de contração dos lucros parece sintetizar com clareza este resultado: à medida que os salários aumentam, uma vez que a utilização da capacidade está dada, os lucros se contraem, levando à redução da taxa de acumulação. A proposta neomarxista, portanto, reza: uma redução do salário real é uma *condição suficiente* para uma alta taxa de crescimento.

[13] Embora referindo-se à "possibilidade de crise" ao discutir a teoria de Ricardo sobre a determinação de taxa de lucro, Marx (1968, Pt II, Cap. 17) jamais formulou qualquer teoria sistemática sobre a demanda em geral, nem tampouco qualquer teoria da demanda de investimento.

Gráfico 4

CONFIGURAÇÃO DE EQUILÍBRIO NEOMARXISTA

5 — Estagnação: uma proposta neo-steindlliana

O modelo neo-steindlliano tem em comum com os modelos marxista e keynesiano, respectivamente, a exogeneidade da distribuição e a função de demanda de investimento. O que o diferencia de ambos é a endogenei-

dade da utilização da capacidade. Steindl segue as hipóteses de Kalecki (1954, Cap. 4, e 1971, Caps. 1 a 14) associadas a uma estrutura oligopolizada de mercado na qual as empresas determinam seus preços fixando uma margem de lucros (π) sobre os custos primos:

$$p = (1 + \pi) \quad (w/a)$$

o que implica as seguintes equações de participação dos salários na renda e salário real:

$$\alpha = \frac{1}{1 + \pi} \tag{14}$$

$$\omega = \frac{a}{1 + \pi}$$

A segunda equação especificamente steindliana é uma função de investimento, tendo como argumentos a taxa de lucro e a utilização da capacidade: [14]

$$g^I = f(r, u)$$

A sensibilidade do investimento com relação a mudanças na utilização da capacidade é amplamente apoiada pela evidência empírica. [15] Entretanto, muito pouco ou quase nada tem sido escrito em recentes contribuições sobre o conteúdo teórico da introdução da utilização da capacidade na função de demanda de investimento. Pelo menos ao que saibamos, Steindl (1952, Cap. 10) foi o único a enunciar sua base teórica, partindo da equação de investimento de Kalecki. Mas em uma indústria oligopolizada — assim segue o argumento steindliano — as empresas podem entrar em acordos para proteger seus lucros (digamos, durante recessões) elevando a margem de lucro. Se este for o caso, uma redução no grau de utilização da capacidade resultante da redução do gasto agregado poderia ser contrabalançada pelo aumento da parcela do lucro na renda $(1 - \alpha)$, deixando praticamente inalterada a taxa de lucro.

O argumento de Steindl é que, se a taxa de lucro se torna uma variável sobre a qual as empresas podem exercer controle via alterações da margem

14 Além da taxa de lucro e da utilização da capacidade, Steindl (1952, p. 129) também introduz os lucros não distribuídos das empresas e o coeficiente de endividamento (dívida/capital) como argumentos de sua função de investimento. Supostamente, ambas as variáveis devem refletir o efeito do financiamento interno sobre o investimento ou, como o chamou Kalecki (1971, p. 106), o "princípio do risco crescente". Para maior simplicidade, deixaremos de lado essas duas variáveis. A função de investimento de Kalecki (1971, p. 113) só leva em conta (alterações na) taxa de lucro; em sua essência, essa função não difere absolutamente da função neokeynesiana.

15 Ver, neste particular, Kuh (1963) e Cowling (1982, pp. 46-7).

de lucro, a utilização da capacidade deveria ser considerada como um índice adicional de mudanças na demanda agregada e, portanto, um determinante essencial da demanda de investimento. Este é o raciocínio utilizado para endogeneizar a utilização da capacidade nos modelos de crescimento destinados a estudar economias industrializadas maduras.

Uma indagação que poderia surgir a esta altura é: por que manter a taxa de lucro como argumento da função de investimento? Na verdade, diante do argumento acima, a manutenção da taxa de lucro torna-se teoricamente sem significado.[16] Suporemos, portanto, que, numa função steindliana modificada, o único argumento é o grau de utilização da capacidade[17] e, adicionalmente, que as empresas tomam o grau planejado de utilização (k) como meta de suas decisões de investir: para $u > k$, elas têm mais incentivo para investir e, para $u < k$, ocorre o contrário. A função de investimento na fórmula linear torna-se então

$$g^I = v + z\ (u - k) \tag{15}$$

As equações (1), (4), (14) e (15) dão origem à seguinte configuração de equilíbrio, também ilustrada no Gráfico 5:[18]

$$u^* = \frac{v - zk}{\sigma} \tag{16}$$

$$g^* = v + z\left(\frac{v - zk}{\sigma} - k\right) \tag{17}$$

$$c^* = a\ \frac{1}{1 + \pi} \tag{18}$$

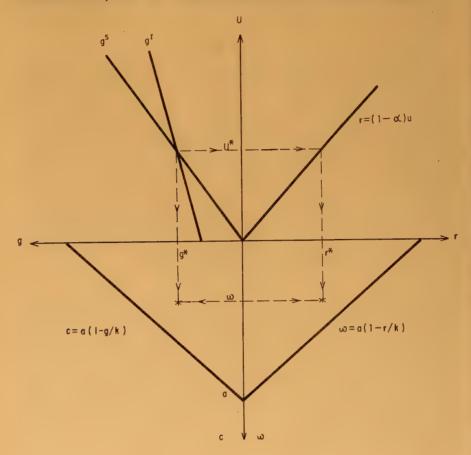
onde $\sigma \equiv \dfrac{\pi}{1 + \pi} - z.$

A causalidade neste modelo vai da distribuição, por um lado, e dos parâmetros de investimentos e poupança, por outro, à taxa de crescimento, lucro e utilização de capacidade. Como demonstra claramente o gráfico

[16] A não ser que se esteja disposto a separar os efeitos da demanda prevista (através da taxa esperada de lucro) da demanda corrente (através da utilização da capacidade).

[17] Ver em Taylor (1983, Cap. 2) e Dutt (1984) modelos nos quais tanto a utilização quanto a taxa de lucro afetam a demanda de investimento.

[18] A condição de estabilidade neste modelo é dada por $z - (1 - a) < 0$, o que significa que a função de investimento deve reagir menos a mudanças na utilização da capacidade que a função de poupança.

Gráfico 5
CONFIGURAÇÃO DE EQUILÍBRIO NEO-STEINDLIANO

a configuração de equilíbrio é tal que ainda há "espaço" para o aumento tanto do crescimento quanto do consumo (e, aliás, do salário real e da taxa de lucro).[19]

Antes de passarmos à discussão dos modelos neokeynesiano e neomarxista à luz dos argumentos steindlianos, seria conveniente explorar a natureza do equilíbrio no último modelo apresentado. Seria este um equilíbrio de longo prazo? A pergunta cabe na medida em que, mesmo no longo prazo,

19 Rowthorn (1982) diferencia a abordagem neokeynesiana da kaleckiana, associando a primeira à hipótese de que $u = k$ e a última à hipótese de que $u < k$.

o grau de utilização de equilíbrio pode diferir (e apenas coincidentemente não diferiria) do grau planejado. Como observou um crítico deste trabalho, que sentido tem em se trabalhar com o conceito de planejado quando o desvio pode ser sistemático? De fato, pode supor-se que, se o grau de equilíbrio difere sistematicamente do planejado, os empresários revisariam seus planos, alterando o grau planejado.

Se, por exemplo, o grau de equilíbrio é menor que o planejado ($u^* < k$), é possível que os empresários venham a reduzir k. Tal redução deslocaria a função de investimento, o que, ao final, levaria a um incremento do grau de utilização associado ao equilíbrio do sistema. A manter-se este processo de revisão do planejamento, os dois graus de utilização eventualmente coincidirão.

Ocorre, porém, que o grau planejado (no caso de ser inferior à plena utilização) decorre da estratégia de concorrência oligopolista da empresa, como, por exemplo, manter capacidade ociosa a fim de suprir o mercado em casos de piques inesperados da demanda. O efeito de variações esperadas da demanda é captado na função de investimento pelo grau de utilização corrente. Portanto, não parece fazer sentido a alteração do grau planejado diante da impossibilidade de atingi-lo, mesmo de forma sistemática. Independentemente deste argumento, entretanto, o objetivo do modelo neo-steindlliano é alertar para a possibilidade de o grau de utilização de equilíbrio — coincida ele ou não com o planejado — ser endógeno e não dado *ex-hipótese*.

5.1 — Crítica da proposta neomarxista

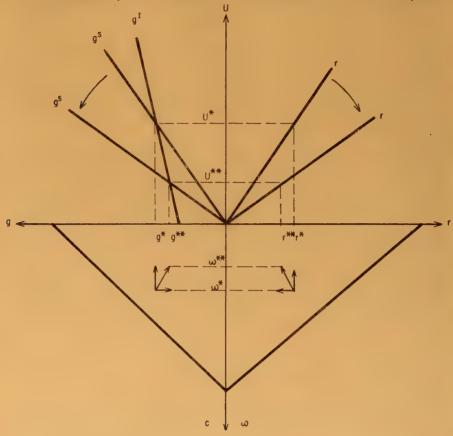
O choque exógeno por excelência no modelo neo-steindlliano constitui-se numa modificação na distribuição de renda devido a uma mudança na margem de lucro, face à tendência de concentração e oligopolização das economias capitalistas. O efeito de uma mudança de a é dado pelas seguintes equações e ilustrado no Gráfico 6:

$$\frac{\partial u^*}{\partial a} = \frac{v - zk}{a^2} > 0$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial a} = \frac{\partial r^*}{\partial a} = \frac{z(v - zk)}{a^2} > 0$$

$$\frac{\partial e^*}{\partial a} = a > 0$$

Gráfico 6

EFEITO DA MUDANÇA NA MARGEM DE LUCRO SOBRE DISTRIBUIÇÃO, CRESCIMENTO E GRAU DE UTILIZAÇÃO

O exercício anterior leva à proposta estagnacionista[20] de que um aumento do salário real (ou, então, da parcela dos salários na renda) é

20 O resultado estagnacionista foi apresentado pela primeira vez num modelo por Taylor (1983), seguindo um projeto inicial de Dutt (1984). Nas palavras do próprio Steindl (1985, p. 61), o enunciado do "teorema estagnacionista" é o seguinte: "a transição de um regime competitivo para um regime oligopolista, no caso de esta transição estar associada a um crescimento das margens de lucro dado o grau de utilização da capacidade, implicaria o aumento da capacidade ociosa e, portanto, o decréscimo da taxa de crescimento".

condição suficiente para se atingir uma taxa de crescimento mais elevada o que simplesmente inverte a proposta marxista da contração de lucros.

Deve-se observar que a introdução da utilização da capacidade na função de investimento é condição *sine qua non* para que a proposta estagnacionista seja verdadeira. Não basta supor a existência de capacidade ociosa na economia ou exogeneidade da distribuição. É exatamente por isso que, apesar do reconhecimento do próprio Steindl quanto à influência de Kalecki em seu trabalho,[21] nos referimos a esse modelo alternativo como sendo de inspiração steindliana.

5.2 — Crítica da proposta neokeynesiana

Pode-se estudar por último o efeito da alteração no *animal spirits* dos empresários, como, por exemplo $\Delta\gamma > 0$. Os efeitos sobre as taxas de utilização da capacidade, crescimento e lucro são positivos e inexistentes sobre o salário real ou parcela dos salários na renda. Este resultado contradiz a proposta neokeynesiana de poupança forçada, pois ele afirma que uma redução do salário real *não* é condição necessária para taxas de crescimento mais elevadas.

6 — Observações finais

O objetivo do exercício acima é demonstrar que a relação entre crescimento, distribuição e utilização da capacidade depende essencialmente da hipótese sobre os determinantes da taxa de acumulação, por um lado, e da natureza acomodativa ou determinante da distribuição e da utilização, por outro. As relações neokeynesiana e neomarxista entre distribuição e crescimento têm em comum o mesmo sinal de correlação, só diferindo em termos de causalidade lógica. No caso keynesiano, o crescimento é determinado e a distribuição acomodativa, ao passo que no modelo marxista ocorre exatamente o oposto. Em ambos os casos, entretanto, a utilização da capacidade é fixa, o que explica o sinal de correlação.

21 Em recente reflexão sobre sua experiência profissional, Steindl [illegible] uma conversa com Kalecki sobre a "crise do capitalismo". A seguir reproduzimos a descrição de Steindl (1984, p. 8) a respeito dessa conversa como testemunho da influência de Kalecki: "Ainda não sei", disse Kalecki, "por que deveria haver uma crise do capitalismo", acrescentando: "Poderia ter algo a ver com o monopólio? Ele me sugeriu subsequentemente que eu deveria trabalhar [illegible]. Era um problema [illegible] marxista, mas meus métodos de enfrentá-lo eram kaleckianos. Ele permanece minha inspiração e meu sistema de referência até hoje".

Um terceiro modelo foi apresentado com base nos trabalhos de Kalecki (sobre fixação de preços e a teoria do emprego) e de Steindl (sobre a teoria da determinação do investimento). A utilização da capacidade é endógena neste caso, dando origem a um modelo no qual a distribuição é determinante (como no caso marxista) e a demanda de investimento desempenha um papel ativo (como no fecho keynesiano). O resultado é um modelo onde tanto a distribuição quanto a psicologia da comunidade de negócios têm um papel determinante, ao passo que a utilização desempenha um papel acomodativo. Temos, portanto, a seguinte diferença qualitativa, comparada aos dois outros modelos: uma correlação positiva entre o salário real e a taxa de lucro, de um lado, e entre o crescimento e o consumo, de outro.

Anexo — A equação geral de Cambridge

Neste anexo repetimos os exercícios formulados no texto supondo que $0 < c_k < c_w < 1$.

As duas equações gerais, comuns aos três modelos, são:

$$r = (1 - \alpha) u \quad (1)$$

$$g^s = \lambda u \quad (3)$$

onde $\lambda = 1 - \alpha (c_w - c_k) - c_k$.

A.1 — O fecho keynesiano

O fecho para o modelo neokeynesiano é dado pelas duas equações seguintes:

$$u = k \quad (6)$$

$$g^I = d + hr \quad (7)$$

A configuração de equilíbrio é dada por:

$$r^* = \frac{d - (1 - c_w) r}{\varepsilon}$$

$$g^* = d + \frac{h\ d - (1 - c_w) k}{\varepsilon}$$

$$\alpha^* = 1 - \frac{d - (1 - c_w) k}{\varepsilon k}$$

onde $\varepsilon = c_w - c_k - h$. A condição de estabilidade é dada por:

$$h < c_w - c_k$$

O efeito da mudança no *animal spirits* dos empresários é dado por:

$$\frac{\partial r^*}{\partial d} = \frac{1}{\varepsilon} > 0$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial d} = 1 + \frac{h}{\varepsilon} > 0$$

$$\frac{\partial u^*}{\partial d} = \frac{1}{k} > 0$$

A.2 — O fecho neomarxista

Para fechar este modelo, acrescentamos as duas seguintes equações:

$$u = k \qquad (6)$$

$$\alpha = \alpha^* = \omega^*/a \qquad (11)$$

A configuração de equilíbrio é dada por:

$$g^* = \lambda k$$

$$r^* = (1 - \alpha^*)\, k$$

O efeito de um aumento em α^* é dado por:

$$\frac{\partial r^*}{\partial \alpha^*} = - k < 0$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial \alpha^*} = - (c_w - c_k) < 0$$

A.3 — O modelo neo-steindliano

As duas equações que fecham o modelo neo-steindliano são:

$$\alpha = \frac{1}{1 + \pi} \qquad (11)$$

e, redefinindo a equação (15):

$$g^I = v + zu \qquad (15)$$

A configuração de equilíbrio neste modelo é:

$$u^* = \frac{v}{\gamma}$$

$$g^* = \frac{v\lambda}{\gamma}$$

$$r^* = \frac{(1 - \alpha) v}{\gamma}$$

onde $\gamma = \lambda - z$. A condição de estabilidade é:

$$z < \lambda$$

O efeito de uma mudança na distribuição é:

$$\frac{\partial u^*}{\partial \alpha} = \frac{v (c_w - c_k)}{\gamma^2} > 0$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial \alpha} = \frac{vz (c_w - c_k)}{\gamma^2} > 0$$

$$\frac{\partial r^*}{\partial \alpha} = \frac{v [z - (1 - c_w)]}{\gamma^2} > 0$$

E o efeito de uma mudança no *animal spirits* é:

$$\frac{\partial u^*}{\partial v} = \frac{1}{\gamma} > 0$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial v} = \frac{\lambda}{\gamma} > 0$$

$$\frac{\partial r^*}{\partial v} = \frac{(1 - \alpha)}{\gamma} > 0$$

Abstract

The article presents three models of growth and distribution. It is shown that neo-Keynesian and neo-Marxian models share a common feature, namely, the inverse relation between growth and consumption per capita, on the one hand, and the wage rate and profit rate, on the other. However, causality between these two sets of variables is inverted in the two models. In a third model (associated with the names of Kalecki and Steindl), growth and consumption per capita, and the wage and profit rates can all change in the same direction. The essential difference between the two first models and the neo-Steindlian model lies on the assumption about capacity utilization: while in the two first utilization is fixed, in the third one it is an endogenous variable.

Bibliografia

AMADEO, E. J. *Keynes's principle of effective demand and its relationship to alternative theories of distribution and accumulation.* Dissertação de Doutoramento. Harvard University, 1985.

———. Notes on capacity utilization, distribution and accumulation. In: *Contributions to political economy*, suplemento anual do *Cambridge Journal of Economics*, 1986*a*.

———. The role of capacity utilization in long-period analysis. *Political economy: studies in the surplus approach*, 1986*b*, a sair.

BAIN, J. S. *Barriers to new competition.* Cambridge, Harvard University Press, 1956.

COWLING, K. *Monopoly capitalism.* New York, Halsted Press, 1982.

DUTT, A. Stagnation, income distribution and monopoly power. *Cambridge Journal of Economics*, Londres, 8 (1) :25-40, mar. 1984.

———. *Growth and income distribution: alternative closures again.* Florida International University, 1985, mimeo.

EATWELL, J. *Theories of value, output and employment.* Londres, Thames Papers in Political Economy, 1979.

———. Competition. In: BRADLEY, I., e HOWARD, M., eds. *Classical and Marxian political economy.* Macmillan, 1982.

———. The long period theory of employment. *Cambridge Journal of Economics*, Londres, 7 (3) :269-85, set. 1983.

EATWELL, J., e MILGATE, M., eds. *Keynes's economics and the theory of value and distribution.* Londres, Duckworth, 1983.

GAREGNANI, P. On a change on the notion of equilibrium in recent work on value and distribution. In: BROWN, M., SATO, K., e ZAREMBKA, P., eds. *Essays in modern capital theory.* Amsterdã, North Holland, 1976. [Reimpresso em: EATWELL, J., e MILGATE, M., eds. *Keynes's economics and the theory of value and distribution.* Londres, Duckworth, 1983.]

———. Notes on consumption, investment and effective demand: I. *Cambridge Journal of Economics*, Londres, 2 (4) :335-53, dez. 1978. [Reimpresso em: EATWELL, J., e MILGATE, M., eds. *Keynes's economics and the theory of value and distribution.* Londres, Duckworth, 1983.]

———. Notes on consumption, investment and effective demand: II. *Cambridge Journal of Economics*, Londres, *3* (1) :63-82, mar. 1979. [Reimpresso em: Eatwell, J., e Milgate, M., eds. *Keynes's economics and the theory of value and distribution*. Londres, Duckworth, 1983.]

Kaldor, N. Alternative theories of distribution. *Review of Economic Studies*, Edinburgh, *23* (2) :83-100, 1956.

———. Marginal productivity and the macro-economic theories of distribution. *Review of Economic Studies*, Edinburgh, *33*:309-19, out. 1966.

Kalecki, M. *Studies in economic dynamics*. Londres, George Allen and Unwin, 1943.

———. *Theory of economic dynamics*. Londres, George Allen and Unwin, 1954.

———. *Selected essays on the dynamics of the capitalist economy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1971.

Keynes, J. M. *A treatise on money*; part 1: the pure theory of money. Londres, Macmillan, 1971*a*. (The collected writings of John Maynard Keynes, 5.)

———. *A treatise on money*; part 2: the applied theory of money. Londres, Macmillan, 1971*b*. (The collected writings of John Maynard Keynes, 6.)

———. *The general theory of employment, interest and money*. Londres, Macmillan, 1973. (The collected writings of John Maynard Keynes, 7.)

Kuh, E. Theory and institutions in the study of investment behavior. *American Economic Review*, Nashville, *53* (2) :260-74, maio 1963.

Marglin, S. *Growth, distribution and prices*. Cambridge, Harvard University Press, 1984.

Marshall, A. *Principles of economics*. 8. ed.; New York, Macmillan, 1984.

Marx, K. *Theories of surplus value*. Part II. New York, International Publishers, 1968.

Milgate, M. *Capital and employment*. New York, Academic Press, 1982.

PASINETTI, L. *Growth and income distribution*. Cambridge, Cambridge University Press, 1974.

ROBINSON, J. *The economics of imperfect competition*. Londres, Macmillan Press, 1933.

———. *The accumulation of capital*. Londres, Macmillan, 1956.

———. *Essays in the theory of economic growth*. New York, St Martin's Press, 1962.

ROWTHORN, B. Demand, real wages and economic growth. *Studi Economici*, 1982.

SPENCE, M. Entry, capacity, investment and oligopolistic pricing. *Bell Journal of Economics*, New York, *8* (2) :534-44, 1977.

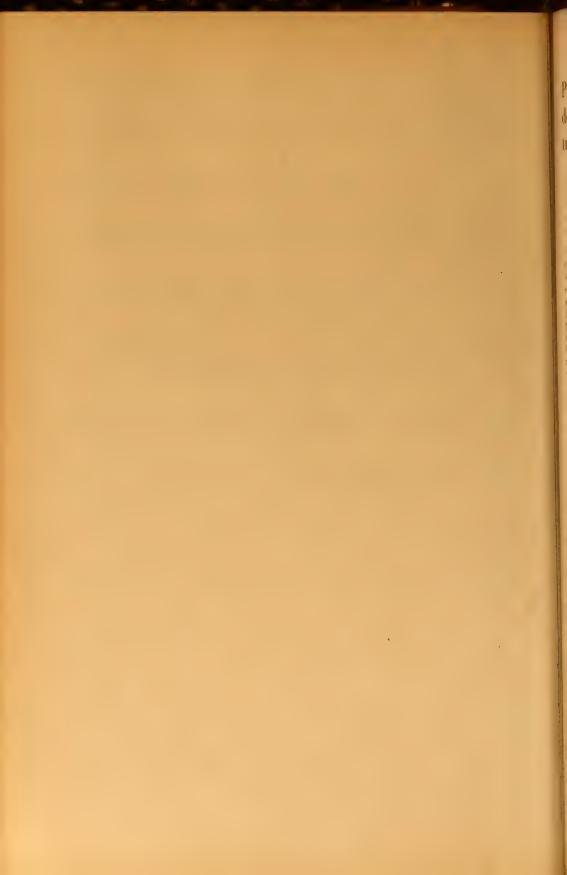
STEINDL, J. *Maturity and stagnation in American capitalism*. New York, Monthly Review Press, 1952.

———. Reflections on the present state of economics. *Banca Nazionale del Lavoro*, Roma (148), mar. 1984.

———. Distribution and growth. *Political economy, studies in the surplus approach*, *1* (1) :53-68, 1985.

SWEEZY, P. M. Demand under conditions of oligopoly. *Journal of Political Economy*, *XLVII*:568-73, 1939.

TAYLOR, L. *Structuralist macroeconomics*. New York, Basic Books, 1983.

(Originais recebidos em fevereiro de 1986. Revistos em agosto de 1986.)

Produção, distribuição e consumo: determinantes da demanda derivada por transporte e energia *

Newton de Castro **

Um modelo para a determinação da demanda derivada por óleo diesel, no setor de transporte de carga, é especificado e estimado para uma dada estrutura de preços. Na especificação, incorporaram-se variáveis relativas à produção agrícola e industrial, à população e aos salários. O modelo é estimado com dados tipo cross-section para o ano de 1980, obtidos para 437 zonas de tráfego do país. Os resultados revelaram que a demanda por diesel é sensível principalmente a salários (médio e total), apresentando uma elasticidade quase unitária (ε = 0,9) com relação ao salário total (população constante e salário per capita *variando). Segue-se em importância a produção agropecuária, com uma elasticidade igual a 0,3. O valor específico dos produtos agrícolas também afeta significativamente a demanda por diesel (ε = 0,6), enquanto a produção industrial [illegible] impacto (ε = 0,1).*

1 — Introdução

Os gastos diretos com serviços de movimentação interna de mercadorias, seja com a finalidade de estas servirem de insumos à produção, exportação e transformação, seja para consumo final, correspondem a cerca de 8% do Produto Interno Bruto do país.[1] Na produção desses serviços, o óleo diesel destaca-se como insumo, por sua ampla utilização nos principais modos de transporte e por sua participação relativa nos custos de produção

* Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada no VII Encontro da Sociedade Brasileira de Econometria (Vitória, dez. 85). Agradeço a Paulo Roberto S. R. Lima pela colaboração na preparação da base de dados. Comentários de Alfredo Behrens, Christine Assis, Eustáquio Reis, Joffre Swait, José Rossi, Milton da Mata, Octávio Tourinho e dois leitores anônimos desta revista contribuíram para o aperfeiçoamento de uma versão anterior deste trabalho.

** Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

1 Estimativa feita para 1982 com base nas receitas operacionais das empresas de transporte comercial rodoviário (Cr$ 1 trilhão para 13.000 [illegible]) [IBGE (1984)], supondo que estas respondam por 30% do produto do transporte rodoviário de carga. Ao valor encontrado foram acrescidas as receitas geradas [illegible] transporte de carga nos modos aéreo, hidroviário [GEIPOT (1980)] e ferroviário [RFFSA (198?)]. Nos Estados Unidos, os dispêndios com o transporte de carga foram estimados em 9% para o ano de 1974 [Transportation Association of America (1976)].

dos serviços. Tomando-se como referência o preço internacional do diesel, o país despendeu com este insumo, em 1984, o equivalente a cerca de US$ 4 bilhões, tendo sido o transporte de carga responsável por aproximadamente 60% desse consumo.

Um dado fundamental para o planejamento do crescimento econômico do país, nos próximos anos, é o potencial de geração e manutenção de um excedente na balança comercial. Esse potencial dependerá, de maneira significativa, da elasticidade das importações em relação ao Produto. Dentre os produtos que apresentam uma alta elasticidade em relação ao PIB está o diesel, cujo consumo cresceu, de 1954 e 1983, a uma taxa geométrica anual de 8,74%, enquanto o Produto crescia 6,24%. Cabe ressaltar que, no mesmo período, o preço do diesel triplicava em valor real (ver Tabela 1) e que, a manter-se essa taxa média de crescimento, o país teria, em 1990, um gasto com diesel equivalente a US$ 7 bilhões. A preocupação com o crescimento do consumo de óleo diesel é, ainda, acentuada pela incerteza sobre os preços futuros do petróleo e derivados e pelas limitadas possibilidades de substituição, viáveis economicamente, do óleo diesel por outros insumos energéticos. Considere-se também que os derivados classificados na faixa dos médios (óleo diesel, querosene de aviação) são aqueles que apresentam, atualmente, as maiores taxas de crescimento de consumo no mundo.

TABELA 1

Taxas médias geométricas anuais de crescimento do consumo e do Produto Interno Bruto e índice de preço real do óleo diesel

Períodos	Índice de preço real do óleo diesel*	Crescimento médio anual		% Consumo/ % PIB
		Consumo de óleo diesel (%)	PIB (%)	
1954/58	100	12,8	6,5	2,0
1958/63	122	10,2	6,4	1,6
1963/68	142	7,5	5,0	1,5
1968/73	172	11,9	11,1	1,1
1973/78	238	10,7	7,1	1,5
1978/83	327	2,7	1,9	1,4
1984	332	1,62	4,5	0,36
1985	292	5,5	8,0	0,69
1986**	223	10,3	—	—

OBS.: Elaborada a partir de dados atualizados de Ramos (1984).
*Índice para os anos finais dos períodos.
**Com base apenas no 1.º semestre.

Além das motivações macroeconômicas, expostas acima, tem-se também outras motivações de origem microeconômica para a questão da demanda por óleo diesel. Nas últimas décadas, mudanças estruturais afetaram significativamente a demanda por transporte e energia, destacando-se, entre outras:

a) o crescimento do mercado interno e a expansão das fronteiras geográficas de localização das atividades econômicas;

b) a implantação da malha rodoviária do país e a crescente preferência por este modo de transporte de carga — 50% das toneladas-quilômetro produzidas em 1950 *versus* 60 a 70% atualmente;

c) a dieselização da frota nacional de caminhões, principalmente dos médios e leves, em função da mudança dos preços relativos de energia (ambos, gasolina e diesel) *vis-à-vis* o preço do capital (veículo).[2]

d) o crescimento do preço real do óleo diesel, que triplicou nos últimos 30 anos; e

e) a evolução tecnológica dos veículos e dos métodos de transporte, principalmente no que concerne ao rendimento energético dos motores.

Tendo em vista essas motivações, caberia, então, perguntar: quais os principais fatores que determinam as toneladas-quilômetro movimentadas atualmente no Brasil? O que pesa mais na demanda derivada por energia no transporte de carga: a movimentação das safras agrícolas e da produção industrial, ou os transportes dos produtos para consumo ou exportação?

Este artigo visa explicar a demanda derivada por óleo diesel no transporte de mercadorias, o que é feito através de um modelo econométrico no qual o consumo regional de óleo diesel é determinado em função de variáveis relativas à população, aos salários e à produção industrial e agrícola. Os parâmetros do modelo expressam as influências relativas de cada uma dessas variáveis na demanda por transporte de carga e óleo diesel.

Os resultados revelam que o fator mais importante na determinação da demanda por óleo diesel no transporte de carga é o transporte de produtos para o consumo final, seguindo-se a produção agrícola e a produção industrial. A Tabela 2 apresenta o impacto no consumo de óleo diesel para um aumento de 10% em algumas variáveis sócio-econômicas.

Esses resultados têm importantes implicações para trabalhos de projeção de demanda por energia no setor de transporte de carga, como também para a análise de políticas governamentais para os setores de transporte e energia. Assim, por exemplo, podemos apresentar explicações bastante

2 Ver Pinheiro (1983) para evidências de que o processo de dieselização da frota nacional de caminhões foi determinado basicamente pela mudança de preços relativos entre capital (veículo) e energia (diesel e gasolina) e não por uma variação no preço da gasolina *vis-à-vis* o do diesel.

TABELA 2

Variação prevista no consumo de óleo diesel para um aumento de 10% em variáveis selecionadas

(Em %)

Variáveis	Variação
Salários (população constante)	9
Salários e população (salários *per capita* constantes)	5
Produção agropecuária (valor específico por tonelada constante)	3
Valor específico por tonelada da produção agropecuária (produção total constante)	6
Produção industrial	1

plausíveis para o comportamento, em 1984, do consumo de óleo diesel, que, crescendo menos do que o PIB, contrariou uma tendência observada durante mais de 30 anos. De acordo com nossos resultados, apresentados detalhadamente na Seção 4, esse fenômeno pode ter ocorrido em função de um crescimento da renda, principalmente no seu componente salário, inferior ao crescimento do PIB. Sendo o consumo de óleo diesel significativamente mais elástico à renda (consumo) do que ao produto, tem-se a explicação para o fenômeno.

Outra implicação importante é com relação à política de preço do óleo diesel. Os resultados indicam que um aumento no salário médio da população tem um impacto ponderável na demanda por óleo diesel ($\varepsilon \cong 0,4$). Uma possível extensão desse resultado é que as faixas da população de mais alta renda apresentam um padrão de consumo de mercadorias caracterizadas por um uso mais intensivo de óleo diesel. Conseqüentemente, uma política de subsídio ao diesel que contemplasse sua utilização no transporte de carga poderia ter impactos distributivos perversos.

Do ponto de vista metodológico, a estrutura do modelo apresenta diferenças significativas em relação a outros trabalhos. É comum, em estudos voltados para previsão, a estimação de modelos através da utilização de séries temporais, geralmente agregadas. Devido às mudanças estruturais ocorridas ao longo desses últimos anos, descritas acima, seria ingênuo esperar que os resultados de estimações a partir de séries temporais agregadas pudessem revelar muito sobre os determinantes da demanda por óleo diesel. Por exemplo, no período 1953/83 as séries históricas de consumo e preço real de óleo diesel apresentam uma correlação simples *positiva* de 0,96. Estas séries, por sua vez, também apresentam correlações dessa mesma

grandeza e sinal com a série deflacionada do Produto Interno Bruto. Ademais, mesmo que os resultados das estimações fossem robustos, pouco se revelaria, em modelos agregados, sobre a contribuição relativa de cada tipo de atividade econômica (produção industrial, agropecuária, consumo, investimento) na composição das elasticidades médias estimadas.[3]

Para uma abordagem rigorosa, é preciso reconhecer que, dada uma estrutura de preços relativos, a demanda por transporte de carga e a demanda derivada por óleo diesel são determinadas pelas atividades de produção, transformação e consumo de bens, em localidades diversas. Modelos desenvolvidos para a análise de políticas ou previsão de variáveis (como o consumo de óleo diesel) solicitam, portanto, a expressão das relações causais entre produção, consumo, transporte e energia.

As dificuldades para o desenvolvimento desses modelos são, contudo, significativas. O desenvolvimento e a calibragem de modelos que permitam incorporar todas as dimensões de geração e distribuição dos fluxos de transportes requerem levantamentos e manipulações de bases de dados extensas e, portanto, são exigentes tanto em termos de tempo para elaboração como de custos. Ademais, uma vez desenvolvidos, esses modelos, com o tempo, tendem a ser abandonados, dadas as dificuldades em mantê-los atualizados e em condições de fornecer previsões e análises contemporâneas às decisões de políticas.

Parece, portanto, ser de interesse para os órgãos de planejamento do país o desenvolvimento de modelos de porte intermediário, com características tais que:

a) utilizem bases de dados já existentes e sejam atualizadas com relativa freqüência, evitando assim custos com levantamentos e processamento de grandes volumes de dados (*e. g.*, bases de dados disponíveis no IBGE, CNP, MF/SERPRO, DNER); e

b) tenham dimensões e complexidade razoáveis, de forma a permitir uso intensivo em análises, e sejam facilmente transferíveis e assimiláveis por outros órgãos e empresas.

3 No setor de transportes, outra abordagem, também bastante utilizada na previsão do consumo de energia, são os modelos baseados em séries históricas da frota de veículos existentes, que é construída, dinamicamente, pela entrada de novos veículos no mercado e pelo sucateamento dos veículos existentes. Embora não mencionado explicitamente, um problema adicional refere-se ao fato de que veículos e combustível são insumos de um mesmo processo produtivo. A utilização de uma dessas variáveis para explicar o comportamento da outra viola as hipóteses de exogeneidade das variáveis explicativas, exigindo, portanto, tratamento específico, pois caso contrário os resultados estarão comprometidos [ver, por exemplo, [illegible] (198[illegible]), [illegible] e [illegible] ([illegible]), [illegible] e Ferreira (1982) e Boluda (198[illegible])]. O mesmo pode ser dito com relação às elasticidades-preço estimadas através desses modelos, em função das [illegible] de substituição em transportes. Para uma discussão sobre essas possibilidades, ver [illegible] (1985).

No caso da determinação do consumo de óleo diesel, o modelo desenvolvido se prestaria a projeções de consumo do derivado em função de projeções de evolução de variáveis econômicas e sociais, tais como população, salários e produção agropecuária e industrial, desagregadas segundo regiões geográficas de consumo. Além disso, poderia ser útil na avaliação de impactos alocativos e distributivos de modificações na política de preços dos derivados, investimentos em rodovias (pavimentação, conservação, etc.) e em modos de transporte alternativos.[4]

Na seção seguinte discute-se o modelo proposto para explicar a demanda por óleo diesel no transporte de carga. Segue-se a apresentação da base de dados utilizada e da especificação das variáveis usadas no modelo. Os resultados das estimações são, então, apresentados e as principais conclusões propostas.

2 — O modelo de demanda por óleo diesel

O objetivo do modelo é determinar o consumo de óleo diesel numa dada região do país, que pode ser imaginada como sendo um município, uma microrregião homogênea, uma zona de tráfego (de acordo com a classificação do DNER), etc. Especificamente, o modelo aqui apresentado concentra-se na parte deste consumo atribuída ao transporte de carga.

Tomando as vendas de óleo diesel como uma aproximação para o consumo, isola-se o componente dessas vendas atribuído especificamente ao transporte de carga. Essas vendas, numa dada região, devem ter como causa o abastecimento de veículos de carga em uma ou mais das seguintes situações:

a) movimento de carga com origem e destino dentro da própria região em questão;

b) movimento de carga com origem na região e destinada a uma outra região;

c) movimento de carga (incluindo o retorno do veículo vazio) com origem em outra região e destinada à região em questão; e

[4] Outras possíveis aplicações desse modelo seriam: *a*) acompanhamento do volume de tráfego nas principais rodovias, através de dados sobre o consumo de óleo diesel nos municípios cortados por rodovias, descontando-se o consumo em outras atividades, através dos parâmetros estimados pelo modelo; *b*) planejamento de investimento de bases de tancagem de derivados a partir de projeções de crescimento das atividades econômicas regionais; *c*) planejamento dos estoques de segurança de derivados; e *d*) acompanhamento dos níveis de atividade econômica segundo regiões e tipos de atividades, principalmente agrícolas, através das informações sobre as vendas de óleo diesel.

d) movimento de carga (ou veículos vazios) com origem e destino em regiões diversas daquela em questão, isto é, veículos carregados ou vazios, em trânsito pela região, que porventura lá se abasteçam.

O movimento intra-regional de carga é explicado pela parte da produção regional consumida na própria região, caracterizando a opção *a*. A opção *b* é explicada pela produção regional excedente que é exportada para outras regiões. Já a opção *c* inclui tanto os insumos importados de outras regiões para serem utilizados na produção de outras mercadorias, como também os produtos importados para consumo final. Sintetizando, ter-se-ia:

$$VOD^{j}_{a,b,c} = F \text{ (Produção}^{j}\text{, Consumo}^{j}\text{)}$$

onde:

$VOD^{j}_{a,b,c}$ = vendas de óleo diesel para transporte rodoviário de bens, na região *j*, determinadas pelas opções de uso *a*, *b* e *c*.

Por outro lado, uma parte das vendas de óleo diesel na região *j* não se explica por sua própria atividade econômica. Por exemplo, dois municípios com os mesmos níveis e tipos de atividades econômicas teriam, certamente, diferentes níveis de vendas observados, se num desses passasse uma rodovia federal com grande movimento (*e. g.*, BR 116). Esse consumo estaria, em princípio, relacionado com a extensão da malha rodoviária da região e com seu tráfego médio de veículos de carga. Para rodovias federais e estaduais pavimentadas, em municípios de menor expressão, este seria, em maior proporção, um tráfego de trânsito.

As vendas para veículos em trânsito, vazios ou carregados de cargas, tende, no entanto, a ser uma parcela menor do consumo de uma região. Isso porque, pela própria natureza do serviço de transporte, do ciclo operacional do veículo e da jornada de trabalho e descanso do motorista, o abastecimento de veículos tende a se dar nas extremidades da viagem, ou seja, na sua origem e no seu destino. Só em viagens de maior percurso é que se tem, tipicamente, o abastecimento de veículos fora das bases extremas do percurso.

Sintetizando, propõe-se a seguinte estrutura geral para o modelo:

$$VOD^{j}_{a,b,c,d} = F \text{ (Produção}^{j}\text{, Consumo}^{j}\text{, } KM^{j} \times TMDC^{j}\text{)}$$

onde:

$VOD^{j}_{a,b,c,d}$ = vendas de óleo diesel para transporte rodoviário de bens na região *j*, determinadas pelas opções de uso *a*, *b*, *c* e *d*.

KM^{j} = extensão da malha rodoviária inter-regional em *j*.

$TMDC^{j}$ = tráfego médio diário de veículos de carga pelas rodovias inter-regionais em *j*.

Na seção seguinte, apresenta-se a base de dados utilizada para a estimação do modelo, assim como sua especificação.

3 — A base de dados disponível e a especificação do modelo

3.1 — Base de dados

Propõe-se desenvolver um modelo que estime econometricamente as vendas de óleo diesel numa dada região. Para se dispor de uma base de dados sócio-econômicos abrangente, optou-se pelo desenvolvimento de um modelo baseado em dados dos levantamentos censitários do IBGE para o ano de 1980. O nível de maior desagregação disponível para essa base de dados é o de município. Assim, os modelos desenvolvidos visarão explicar o consumo de óleo diesel a partir de dados agregados a nível de município.

A base de dados censitários do IBGE é ainda complementada pelos seguintes conjuntos de dados:

a) vendas de óleo diesel, agregadas por município, mês, ano e tipo de consumidor, e dados do sistema de controle de grandes consumidores cotistas (Conselho Nacional do Petróleo — CNP) ; e

b) cadastro da malha viária, identificando as rodovias que cruzam as zonas de tráfego, suas extensões, tipo, classe, jurisdição e volume de tráfego.

O desenvolvimento da base de dados teve como principal tarefa a compatibilização dos arquivos de dados de diferentes fontes e níveis de agregação. Assim, os dados disponíveis a nível de estabelecimento tiveram que ser agregados a nível de município, e o código destes unificado através dos diversos arquivos. Finalmente, todas as observações, a nível de município, tiveram que ser agregadas a nível de zona de tráfego, uma vez que esse era o nível de agregação que possibilitava compatibilizar os dados de venda de óleo diesel e os dados sócio-econômicos do IBGE com os dados do cadastro da malha viária. [5]

A base de dados final constituiu-se de observações disponíveis em 4.037 municípios, agregadas em 455 zonas de tráfego.

[5] As zonas de tráfego (ZT) foram criadas na fase de planejamento da malha viária do país, com o objetivo de facilitar a distribuição do tráfego entre as zonas e sua alocação a cada uma das rodovias, com base nas pesquisas de origem/destino. A delimitação das ZT foi feita tendo como meta a criação de áreas homogêneas do ponto de vista da produção e dos projetos de desenvolvimento, coincidindo seus limites com as linhas de delimitação municipal.

3.2 — Especificação e mensuração das variáveis do modelo

a) Consumo de óleo diesel

Como uma aproximação para o consumo de óleo diesel, tomaram-se os dados de vendas, descritos acima, fornecidos pelo CNP. O consumo no transporte de carga foi estimado a partir da seguinte relação:

Consumo no Transporte de Carga (QCG) = Σ das vendas para

a) postos de revenda;
b) empresas agrícola-pastoris;
c) empresas comerciais;
d) empresas industriais;
e) entidades públicas e privadas;
f) empresas de energia elétrica; e
g) empresas de transporte terrestre;
— Σ do consumo de cotistas
h) no transporte de passageiros;
i) em atividades agrícolas;
j) em mineração;
l) em terraplenagem;
m) em geração de energia elétrica; e
n) em geração de calor, queima direta e outros fins semelhantes.[6]

Problemas de mensuração de QCG podem ser antecipados. Inicialmente, têm-se vendas como aproximação do consumo. Todavia, dado que a estimação considerará os totais anuais, não se esperam maiores problemas oriundos dessa aproximação. Outra potencial fonte de erro de mensuração é a venda para postos de revenda, que, não sendo consumidores finais, vendem o diesel para diversas finalidades de uso. Nossa expectativa, no entanto, é que a predominância dessas vendas seja para veículos de carga. Essa expectativa se baseia no fato de as outras atividades que utilizam o diesel poderem ter tancagem própria, tornando-se cotistas (abastecidos diretamente pelas distribuidoras) e beneficiando-se de descontos no preço. Só no transporte rodoviário, quando o ciclo do veículo longe das bases

[6] Note-se que as vendas, nos itens *a* até *g*, seguem a classificação do CNP (ver, por exemplo, *Anuário do CNP 1980*), que classifica a venda pela atividade geral do comprador. Assim, excluíram-se as vendas para as empresas de transporte marítimo e aéreo e para as forças armadas. Esta classificação diferencia-se daquela que trata por [illegible] no consumo de cotistas (itens *h* até *n*). Dessa forma, uma empresa agrícola [illegible] que tem suas compras de diesel registradas no item *b*, nos dados do CNP, terá parte deste volume de diesel empregada em atividades especificamente agrícolas (tratores, colheitadeiras, motores para atividades diversas na fazenda etc.). Essa parte é computada no item *i*.

operacionais (terminais, garagens) é muito longo, é que se torna necessário o abastecimento em postos de revenda. Somente às pequenas empresas, geralmente de transporte ou agrícolas, é que não compensaria ter tancagem própria, de modo a usufruir do desconto da margem de revenda a que cotistas têm direito. Finalmente, tem-se o diesel consumido nos transportes marítimos e ferroviários de bens. No primeiro caso, excluíram-se as vendas pelo fato de o consumo de diesel neste setor destinar-se também à geração de força a bordo de navios para diversos fins que não propriamente a sua propulsão. O diesel também é amplamente utilizado em embarcações para o transporte de passageiros e na propulsão de rebocadores e embarcações de serviço e recreio. Com relação ao transporte ferroviário, incluíram-se as vendas de diesel porque nesse caso sua utilização é basicamente em transporte de carga. Caso essas vendas fossem excluídas, também o deveriam ser a parte das mercadorias movimentadas pela via ferroviária, o que não seria possível para o nível de desagregação das informações disponíveis. Ademais, a participação dos modais marítimo e ferroviário no transporte interno, se excluídos alguns tipos de minério, petróleo e derivados, é pouco significativa ante a participação do modal rodoviário. Em 1984, esses modais responderam por menos de 6% do consumo de óleo diesel.

b) Produção industrial

Conforme discutido na seção anterior, a produção de mercadorias numa dada região gera demanda por transporte e óleo diesel, em função da demanda por movimentação de insumos e produtos acabados. Evidentemente, cada tipo de produto, em cada região, gera uma demanda por diferentes atributos de transporte: a distância a percorrer; o tipo de veículo; a rapidez e a confiabilidade do serviço; etc. Cada tipo de serviço prestado gerará uma demanda derivada por energia igualmente diferente.

Propõe-se o valor total da produção como medida de aproximação para a demanda por diesel derivada da produção industrial de uma região. Embora agregado, o valor da produção industrial apresenta propriedades razoáveis. Primeiro, quanto maior o valor da produção, *ceteris paribus*, maior a demanda por insumos, maior o excedente exportável e maior a demanda derivada por transporte e diesel. Se, por um lado, o mesmo valor da produção pode ser composto de diferentes produtos, com características diversas de volume, peso, valor, etc., em geral tem-se a demanda por nível de serviço variando diretamente com o valor específico (por peso ou volume) das mercadorias. Da mesma maneira, há a mesma correspondência entre o nível de serviço do transporte (rapidez, confiabilidade, etc.) e a demanda derivada por óleo diesel por unidade de serviço produzida (usualmente medida em litros por toneladas-quilômetro). Isto porque serviços de melhor qualidade demandam veículos mais potentes, despachos de veículos mais freqüentes (e, *ceteris paribus*, veículos menores) e outros fatores que agem no sentido de um maior consumo energético por unidade de serviço produzida.

Um outro fator importante na determinação da demanda derivada por diesel é a escala de produção dos estabelecimentos. Quanto maior a escala de produção, maiores são as possibilidades de consolidação de lotes e racionalização da movimentação de carga e, conseqüentemente, menor é a demanda energética por unidade transportada. Dessa forma, propõe-se introduzir no modelo o valor médio da produção por estabelecimento industrial da região, de modo a captar tais efeitos de escala.

c) Produção agropecuária

Podemos lançar mão do mesmo raciocínio utilizado no item *b* anterior para introduzir no modelo o valor da produção agropecuária de uma região, de maneira a captar a demanda de diesel derivada do transporte de tais produtos. Para o levantamento do Censo Agropecuário de 1980 dispõem-se ainda dos valores das toneladas produzidas dos principais produtos agrícolas. Outros produtos, medidos em diferentes unidades, podem também ser facilmente quantificados em toneladas. Assim, é possível estimar o total de toneladas da produção agrícola, por município.

A inclusão simultânea do valor da produção e da tonelagem produzida no setor deverá ressaltar as diferenças de nível de serviço de transporte exigidas pelos diversos tipos de produtos. Tomem-se, por exemplo, duas regiões com o mesmo total de valor produzido, sendo que a primeira região produziu este valor só em soja e a segunda só em café. Aos preços atuais — outubro de 1985 —, o volume, em toneladas, produzido de soja pela primeira região será cerca de 10 vezes maior do que o volume produzido de café. Devido ao maior volume, a região da soja terá condições de consolidar lotes maiores para transporte e, assim, escolher veículos maiores (ou modos de transporte) menos intensivos no uso de energia. O nível de serviço demandado também deverá ser menor no caso da soja, que tem menor valor específico. Dessa forma, pode-se esperar que a demanda derivada por óleo diesel cresça com o volume em toneladas da produção agrícola e seu valor específico por tonelada, em cada região.[7]

d) Consumo

Parte da demanda derivada por transporte e óleo diesel numa dada região é função do consumo de mercadorias importadas de outras regiões, em complementação às mercadorias produzidas e consumidas localmente. É de se esperar que o consumo de mercadorias produzidas na região gere uma menor demanda derivada por transporte e óleo diesel. Basicamente o consumo dos bens produzidos na região, as importações e as exportações

7 Quanto ao fator de escala dos estabelecimentos individuais no setor agropecuário não se espera que o mesmo seja significativo porque nesse setor, ao contrário do industrial, são comuns organizações que consolidam a [illegible] (p. ex., cooperativas agrícolas), principalmente em áreas onde prevalecem pequenos e médios estabelecimentos. Assim, o efeito de escala dos estabelecimentos propriamente ditos se torna menos importante.

de mercadorias irão depender do grau de diversidade da produção local e da renda da população. Se a produção for mais diversificada, podemos esperar um menor nível de importações para atender à mesma demanda para consumo, assim como uma maior renda regional deverá gerar um maior consumo.

A produção industrial de um município ou uma zona de tráfego atende, via de regra, a apenas uma pequena fração da demanda por produtos industrializados. O padrão de consumo, portanto, deve apresentar uma predominância de bens importados sobre aqueles produzidos localmente.[8] Regiões com maiores rendas devem apresentar também consumo mais diversificado e, conseqüentemente, maior necessidade de importar produtos. Maiores níveis de renda estão associados ao consumo de mercadorias com maior valor específico, que por sua vez apresentam uma demanda por serviços de transporte com atributos que requerem uma maior intensidade no uso de energia.

A nível regional, dispõem-se de variáveis como salários pagos e população para representar o nível de consumo. Os salários são um componente geralmente significativo da renda regional, captando assim o impacto desta na demanda derivada por transporte e óleo diesel. População associada a salários, numa regressão, permitiria quantificar o impacto de variações na renda regional média. Uma maior renda *per capita*, para um mesmo nível de renda total, deve causar maior demanda por produtos de outras regiões e de maior valor específico, gerando maior demanda por transporte e óleo diesel. Parte da maior tendência à importação inter-regional pode ser explicada por um maior consumo de manufaturados e/ou porque a produção agropecuária em regiões de maior renda tende a ser correlacionada com um menor grau de diversificação na produção.[9]

3.3 — Forma funcional e identificação do modelo

A ênfase do modelo proposto está mais voltada para fins de previsão do que para análises estruturais mais refinadas. É sabido, por exemplo, que estudos analíticos de estruturas produtivas requerem grande atenção para a estrutura e parametrização dos modelos de produção. Nestes, mais recentemente, predomina o uso de formas funcionais flexíveis (*e. g.*, translog, quadrática) que impõem poucas restrições à natureza da estrutura produ-

[8] No caso de produtos agropecuários, uma conclusão dessa natureza talvez não seja procedente.

[9] Os salários devem também estar correlacionados com a parte do consumo de óleo diesel que é gerada por investimentos. O consumo de óleo diesel em obras civis, por exemplo, é bastante significativo, estimando-se que em 1979/80 ele tenha atingido anualmente, em terraplenagem, 1,33 milhão de metros cúbicos, ou seja, cerca de 7,1% do consumo total. Certamente, essa participação é em parte explicada pelas grandes obras civis em curso naquela época.

tiva a analisar. Por outro lado, estudos voltados para previsão colocam, via de regra, mais ênfase na robustez do modelo e em sua plausibilidade para utilização em extrapolações. Um problema que ocorre quando se consideram formas funcionais que procuram aproximar as verdadeiras funções é a precisão da aproximação. Uma forma flexível calibrada de modo a ser uma aproximação de segunda ordem num ponto tem esta característica somente na vizinhança desse ponto. Em outras regiões de interesse, a forma utilizada pode tornar-se uma aproximação medíocre da verdadeira função. Em geral, uma forma flexível ajustada a observações com muita dispersão, conforme parece ser o nosso caso, não é uma aproximação de segunda ordem em ponto algum escolhido [Fuss e McFadden (1980, pp. 219-68)]. Assim, optou-se por testar formas funcionais mais simples na especificação algébrica do modelo.

O modelo, em sua forma proposta, não incorpora, explicitamente, interações entre a oferta e a demanda por óleo diesel. Dadas a pequena variação real e a uniformidade espacial do preço do diesel em 1980 (o ano de estimação), espera-se que a hipótese de um preço constante e uma curva de oferta de óleo diesel horizontal, a esse nível de preço, não seja por demais heróica. O modelo não fornece informação sobre a curva de demanda por óleo diesel ao longo de sua dimensão de *preço*. Outrossim, concentra-se nas dimensões de produção e consumo que determinam essa demanda.[10]

A outra pergunta relevante é se os parâmetros do modelo estimado podem ser deduzidos, de maneira não ambígua, do modelo estrutural original. Naturalmente, a complexidade e a necessidade de dados para se estimar o modelo estrutural original colocam essa tarefa fora de cogitações práticas.[11]

4 — Resultados das estimações

As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas estimações, assim como suas correlações simples, são apresentadas no Apêndice 1. Foram obtidas 437 observações das 455 existentes, após excluir aquelas para as quais

10 Quanto à determinação da elasticidade preço da demanda, julgamos mais conveniente sua estimação através de modelos especificamente desenvolvidos para cada setor de consumo (*e. g.*, transporte de passageiros, carga, agricultura).

11 Entretanto, pode ser afirmado que, caso fosse praticamente possível, gostaríamos de estimar um modelo que pudesse, em sua especificação, [illegible] o consumo determinado por uma região geográfica propriamente daquele consumido pelo simples trânsito de veículos pelas regiões. O grau de desagregação dos dados disponíveis, todavia, não nos permite tentar tal especificação. Acreditamos, contudo, que essa especificação seria possível caso dispuséssemos de dados sobre a malha viária federal e estadual a nível de município.

não se dispunha de informações sobre o consumo de diesel. Cabe destacar a dispersão encontrada em todas as variáveis, o que representa um desafio à capacidade do modelo no sentido de explicar o consumo de óleo diesel. Na amostra utilizada encontram-se observações desde a zona de tráfego da região de São Paulo, com um consumo no transporte de carga estimado em quase um milhão de metros cúbicos e população de quase 12 milhões de habitantes, até São Raimundo Nonato, no Piauí, com um consumo de 269 metros cúbicos de diesel.

O trabalho de estimação seguiu o seguinte roteiro: inicialmente, estimou-se um modelo básico, a partir da especificação discutida na seção anterior, nas formas linear e loglinear; em seguida, procedeu-se à investigação da hipótese de homocedácia dos resíduos e ao tratamento da heterocedácia encontrada; foi também diagnosticado um problema de colinearidade entre as variáveis população, salário total e valor de produção industrial, e um novo modelo foi estimado sem a variável população; por fim, as demais hipóteses estatísticas do modelo foram verificadas. Investigou-se tanto a hipótese de normalidade dos resíduos como também a existência de observações muito influentes nos resultados de estimação.

Os resultados dos modelos estimados são apresentados na Tabela 3. Todos os coeficientes estatisticamente significativos, em todos os modelos estimados, apresentam o sinal esperado. Apenas um dos coeficientes não é significativo ao nível de 5% (ESTIND) e todos os demais são significativos ao nível de 0,1%. Os altos coeficientes de determinação encontrados ($\bar{R}^2$ em torno de 0,74) revelam que o modelo permite explicar uma parcela significativa do consumo de óleo diesel no país, o que é um resultado deveras estimulante ante a dispersão observada no consumo inter-regional de óleo diesel. Os coeficientes estimados são robustos aos tratamentos de heterocedácia, de multicolinearidade e de observações muito influentes.

O coeficiente do salário total destaca-se em magnitude, revelando uma elasticidade quase unitária. O coeficiente de população tem sinal negativo, conforme esperado, devido a seu impacto na renda média da região, isto é, um aumento na população, *ceteris paribus*, reduz proporcionalmente a renda *per capita*. Por sua vez, uma maior renda *per capita* está associada a uma maior importação inter-regional de mercadorias, assim como ao consumo de bens com maior valor específico.

Os fluxos do tráfego em trânsito (FLUXBRES) têm um impacto relativamente pequeno, em termos absolutos, no consumo de diesel, porém o coeficiente dessa variável é altamente significativo estatisticamente e estável. Assim, esperamos que o problema da endogeneidade dessa variável, no modelo, não tenha afetado em demasia a estimação dos demais coeficientes.

Os coeficientes da tonelagem da produção agropecuária (ATON) e do seu valor específico por peso (VALORTON) são igualmente estáveis e estatisticamente significativos (cabe ressaltar a magnitude do impacto de

VALORTON no consumo de diesel). Segundo o modelo, uma região que produz a mesma quantidade de um produto agrícola que outra região, tendo o produto da primeira entretanto um valor específico 10% maior, demandaria cerca de 6% a mais de diesel para a movimentação dessa mercadoria.

Note-se também que a elasticidade da demanda por diesel com relação à produção agrícola (coeficiente de ATON, mantendo-se VALORTON constante) é mais do que o dobro da elasticidade da produção industrial, VPIND (0,262 e 0,104, respectivamente, no modelo MQP III). Assim, um aumento do PIB causado por um crescimento da produção agrícola acarretaria um crescimento do consumo de diesel significativamente maior do que se fosse causado por um crescimento da produção industrial.

No que se segue, discutem-se, em detalhe, os procedimentos seguidos, os modelos estimados e seus resultados.

4.1 — A forma funcional escolhida

Estimou-se o modelo básico nas formas linear e log-linear. Embora o modelo na forma linear tenha apresentado resultados estatísticos até certo ponto surpreendentes para dados de uma *cross-section* (*e. g.*, $R^2 = 0{,}80$), essa forma foi descartada pelo fato de que as observações encontravam-se muito concentradas perto da origem, com algumas poucas observações bastante distanciadas. Esse tipo de dispersão encontrado é candidato típico para uma transformação logarítmica, que reduz o peso relativo na estimação dessas poucas observações (ver as estatísticas básicas das variáveis utilizadas, nas formas linear e logarítmica, no Apêndice 1).

4.2 — Hipótese de homocedácia do modelo

Como esta análise empírica baseou-se em dados agregados regionalmente, e não em observações individuais a nível de agente econômico, anteciupou-se que a hipótese de homocedácia do modelo de mínimos quadrados ordinários seria violada. Essa hipótese foi verificada através da aplicação do teste de Park-Glejser [Park (1966) e Glejser (1969)]. A hipótese nula de homocedácia foi rejeitada, ao nível de 0,01%, em cada uma das regressões do logaritmo do quadrado dos resíduos contra o logaritmo de POP, RENDTOT, VPIND e ESTIND, individualmente. O coeficiente obtido na regressão contra a variável POP foi escolhido para a correção do problema. Os resultados para a estimação da equação básica por mínimos quadrados ponderados são apresentados na Tabela 5 (MQP I). Os coeficientes estimados mostraram-se robustos com relação ao tratamento da heterocedácia. Novos testes revelaram que o problema estava sanado.

Tabela 3

Determinantes do consumo de óleo diesel para o ano de 1980 — resultado das estimações

	Variável (log)	MQO (estimação por mínimos quadrados ordinários)	MQP-I (estimação por mínimos quadrados ponderados)	MQP-II (estimação por MQP, excluindo a variável POP)	MQP-III (estimação por MQP, excluindo as observações correspondentes às ZT 22,436, 118 e 172)
	Dependente	QCG	QCG	QCG	QCG
	Constante	4,800	4,549	2,734	4,615
		(6,4)	(6,3)	(4,5)	(6,8)
Consumo — Trânsito	FLUXBRES	0,082	0,072	0,087	0,068
		(5,7)	(5,4)	(5,6)	(5,3)
Produção — Industrial	VPIND	0,084	0,103	0,161	0,104
		(2,6)	(3,2)	(5,5)	(3,4)
	ESTIND	0,003	0,026	−0,102	0,024
		(0,04)	(0,4)	(—1,6)	(0,4)
Produção — Agropecuária	ATON	0,247	0,265	0,270	0,262
		(6,6)	(7,9)	(7,6)	(8,3)
	VALORTON	0,515	0,586	0,632	0,559
		(5,6)	(6,9)	(7,3)	(6,7)
Consumo	RENDTOT	0,924	0,826	0,568	0,847
		(9,7)	(9,3)	(8,7)	(10,1)
	POP	−0,435	−0,371	—	−0,387
		(−4,8)	(−4,3)		(−4,8
	$\bar{R}^2$	0,74	0,74	0,73	0,77
	n	437	437	437	433

NOTA: $\bar{R}^2$ para estimação por mínimos quadrados ponderados (MQP) calculado para modelo original, estimado por $(X^1 G^{-1} X)^{-1} X^1 G^{-1} Y$, onde X é a matriz formada pelas variáveis independentes, Y o valor formado pela variável dependente QCG e G a matriz de variância-covariância do erro. O modelo usado para a distribuição do erro foi $\text{var}(u) = K^2 . \text{POP}^{\alpha}$. Assim, $\hat{G}$ teria na diagonal principal os valores correspondentes a $\text{POP}_i^{\hat{\alpha}}$ e o valor zero para os termos fora da diagonal principal.

Variáveis/Unidades/Fonte:
- QCG = litros de óleo diesel (CNP);
- FLUXBRES = tráfego médio diário de veículos de carga x quilômetros de vias federais e estaduais (DNER);
- VPIND = valor da produção industrial, 10^3 x Cr$ (Censo de 1980, IBGE);
- ESTIND = número de estabelecimentos industriais (Censo de 1980, IBGE);
- ATON = produção agropecuária, toneladas (Censo de 1980, IBGE);
- VALORTON = valor da produção agropecuária por tonelada, 10^3 x Cr$/t (Censo de 1980, IBGE);
- RENDTOT = total dos salários recebidos por mês, em salários mínimos (Censo de 1980, IBGE); e
- POP = número de habitantes (Censo de 1980, IBGE).

Todas as equações estimadas na forma log-linear (valores da estatística t entre parênteses).

4.3 — O problema da multicolinearidade

Esperava-se, de antemão, que ocorressem problemas de colinearidade entre as variáveis população, salário total e produção industrial. Foi feito um diagnóstico de colinearidade sugerido em Belsley, Kuh e Welsch (1980), procedimento no qual a variância de cada estimativa é decomposta na variância explicada por cada componente principal. A colinearidade é diagnosticada quando se detectam variáveis com uma grande proporção de suas variâncias explicada por um mesmo componente principal pouco expressivo em termos de variância no espaço das observações (isto é, com um *condition index* alto), tal como foi o caso detectado com POP, RENDTOT, VPIND e ESTIND. Como POP foi a variável que apresentou maior variância explicada pelo componente principal com *condition index* mais alto, o modelo básico foi reestimado sem POP (MQP-II).

No modelo estimado sem população, o coeficiente de RENDTOT aproxima-se da soma dos coeficientes de POP e RENDTOT obtidos no modelo completo (MQP-I). Neste, o coeficiente de RENDTOT expressa a elasticidade do consumo de diesel em relação aos salários recebidos, mantida constante a população da região. Essa elasticidade reflete um efeito duplo do aumento da "renda" global da região, associado a um aumento proporcional da "renda" média por habitante, sendo aproximadamente igual a 0,9. Por sua vez, a elasticidade dada pelo coeficiente de POP, em MQP-I, é em relação a um aumento da população, mantida a "renda" total constante. Dessa forma, um crescimento da população ocasiona uma queda proporcional na renda média da região, o que se traduz numa redução na demanda derivada por transporte e consumo de diesel. Esse fenômeno pode ser em parte explicado pela menor importação de mercadorias de outras regiões, com substituição destas por um maior consumo de mercadorias produzidas localmente. Ou, ainda, uma queda na renda média pode ser acompanhada por um menor consumo de produtos industrializados, o que, dada a concentração regional e nacional da produção industrial, representaria uma menor demanda por transporte e energia, quando comparada com a demanda por produtos agrícolas, cuja produção é espacialmente mais igualmente distribuída.

Quando o modelo é estimado sem a variável POP (MQP-II), o coeficiente do número de estabelecimentos industriais (ESTIND) torna-se mais significativo. Nesse caso, a elasticidade do consumo de diesel com relação ao valor da produção industrial seria dada pelo coeficiente de VPIND, mantido o número de estabelecimentos industriais constante. O coeficiente de ESTIND daria o impacto no consumo para uma variação no número de estabelecimentos industriais, mantido o valor da produção constante. Assim, regiões com diferentes níveis de concentração industrial teriam demandas derivadas por transporte e diesel também diferentes. Essa elasticidade (−0,102: MQP-II) reflete o impacto dos fatores logísticos na movimentação de carga e os ganhos possíveis com a consolidação de lotes maiores quando a produção é mais concentrada, conforme discutido na Seção 3 (item *b*).

4.4 — Verificação da normalidade dos resíduos e da existência de observações muito influentes

Poucos trabalhos e textos econométricos colocam a ênfase devida no que tange à verificação das hipóteses estatísticas do modelo. Uma destas é a de normalidade dos resíduos. Caso a distribuição dos resíduos não seja gaussiana, seria aconselhável usar um estimador de máxima verossimilhança para a distribuição correta dos resíduos. Como este não é conhecido, uma possível estratégia é explorar a sensibilidade dos coeficientes estimados a mudanças na distribuição dos resíduos. [12]

Testou-se a normalidade dos resíduos através da estatística conhecida como D, de Kolmogorov, e do gráfico dos resíduos "studentizados" (o resíduo dividido pelo seu desvio-padrão). O histograma e o gráfico normal dos resíduos "studentizados", para o modelo MQP-I, revelaram que a hipótese de normalidade era razoável. No teste estatístico, a hipótese nula de normalidade seria aceita para um nível crítico menor do que 2,1% — valor de $D = 0{,}04657$, de acordo com a formulação proposta por Stephens (1970 e 1974). O teste de normalidade revelou também quatro observações distantes mais do que três desvios-padrão da média zero, o que as destacou como possíveis candidatas a serem excluídas numa nova estimação.

Outra investigação procedida foi a de verificação de observações muito influentes nos resultados de estimação. Essencialmente, buscava-se saber se havia uma ou um grupo reduzido de observações determinando a magnitude e a significância estatística de algum coeficiente estimado, ou dos valores estimados para o consumo de diesel, na vizinhança dessa observação no espaço das observações. Para se detectar a possível influência de uma ou de pequenos grupos de observações, procedeu-se a um exame visual dos gráficos da variável dependente contra cada regressor após torná-lo ortogonal aos demais regressores do modelo. Isto pode ser obtido através do gráfico dos resíduos da regressão da variável dependente em todos os regressores menos aquele em estudo no momento, contra os resíduos da regressão deste último regressor em todos os demais regressores. Não foi detectado nenhum problema nesse exame visual.

Procedeu-se também a um exame da medida conhecida como DFBETAS, que é uma escala da variação no coeficiente de cada parâmetro quando se exclui uma observação. Uma medida semelhante, DFFITS, para a variação do valor estimado quando se exclui uma observação também foi investigada. [13]

Compararam-se os valores de DFFITS e DFBETAS a 0,67, que é uma medida apenas informal, baseada no ponto de 50% da distribuição gaussiana, uma vez que as distribuições de DFFITS e DFBETAS não são

[12] Alguns métodos "robustos", eficientes para resíduos gaussianos e "quase-gaussianos", são apresentados em Mosteller e Tukey (1977).

[13] Para maiores detalhes sobre esses procedimentos, ver Belsley, Kuh e Welsch (1980).

gaussianas. Nenhuma observação apresentou valores superiores a 0,67 em qualquer dos casos. Todavia, as mesmas quatro observações colocadas sob suspeita no teste de normalidade apresentaram valores em torno de 0,40 para DFFITS e DFBETAS de algumas variáveis (principalmente VPIND, ESTIND e POP). Estimou-se o modelo sem essas quatro observações, cujos resultados são apresentados na Tabela 3 (MQP-III). Os coeficientes estimados mostraram-se robustos à exclusão dessas observações possivelmente influentes. O teste de normalidade para essa estimação MQP-III revelou uma melhora considerável no teste de normalidade dos resíduos, sendo a hipótese nula, neste caso, aceita para nível crítico menor do que 11%.

5 — Conclusões

Os resultados apresentados acima revelaram fatores de grande importância para a compreensão dos determinantes da demanda derivada por transporte e energia no país. Esses fatores são essenciais para a avaliação dos impactos de políticas governamentais no setor de transporte e energia, como também para a projeção da demanda futura de óleo diesel.

Inicialmente, podemos destacar os fatores de escala, ou seja, dado um incremento proporcional nas atividades econômicas representadas pelas variáveis do modelo, qual será a variação da demanda derivada por óleo diesel? O fator de escala, no caso do modelo loglinear, é dado pela soma dos coeficientes das variáveis relevantes. Assim, mantido constante o valor específico por tonelada da produção agrícola pela exclusão do coeficiente de VALORTON do somatório, e mantido constante o valor médio da produção industrial por estabelecimento pela inclusão do coeficiente de ESTIND do somatório, obtém-se um fator de escala variando entre 0,92 (MQP-III) e 0,98 (MQP-II). A pequena economia de escala observada pode ser explicada pelo fato de que os parâmetros do modelo são estimados para uma dada distribuição geográfica das atividades econômicas no país. Se essa distribuição permanecesse constante com o crescimento econômico, haveria tendência a uma desconcentração cada vez maior de certas atividades e um crescimento menos do que proporcional da demanda derivada por transporte e óleo diesel.[14]

O fator de escala encontrado contrasta, até certo ponto, com o crescimento mais do que proporcional do consumo de diesel em relação ao Produto Interno Bruto, apresentado na Tabela 1. Esse contraste é, na verdade, mais um alerta em relação ao uso de variáveis agregadas em

14 Conforme observado por um dos pareceristas desta revista, [illegible] das refletem estruturas modais do sistema de [illegible] tecnológica fixas. Portanto, as [illegible] e o fator de [illegible] movimentos de curto prazo.

modelos de séries temporais para a quantificação de relações estruturais. Durante o período observado na Tabela 1, o país passou por significativas mudanças estruturais, já ressaltadas na Seção 1, que fazem com que a colocação de observações dos anos 50 junto com observações dos anos 80, para uma estimação, se constitua numa temeridade. Nesse período, as fronteiras das atividades econômicas se expandiram, a composição do produto se alterou, a renda variou de maneira diversa do produto e a tecnologia evoluiu. Somem-se também os impactos do aumento dos preços de derivados de petróleo em relação ao dos veículos, o que provocou a substituição de gasolina por óleo diesel.

Se nesse período esses fatores contribuíram para um crescimento do consumo de diesel mais do que proporcional ao crescimento do produto, tivemos em 1984 justamente o inverso — o produto cresceu mais do que o consumo. O modelo estimado pode, também nesse caso, dar uma explicação plausível para esse movimento relativo. Em 1984 tivemos um crescimento do produto em parte determinado pelas exportações, fato que seria representado no modelo por um crescimento na produção industrial e/ou agropecuária. Por outro lado, a renda ou os salários permaneceram estagnados e a renda *per capita* decresceu. Os resultados das estimações nos mostram, entretanto, que a demanda por diesel é mais elástica a variações na renda total e média do que a variações na produção. Assim, para explicar a evolução do consumo de diesel nesse ano basta que a renda total tenha crescido suficientemente menos do que o produto. [15]

Essa discussão nos leva a outro fator essencial para a compreensão da demanda derivada por transportes e óleo diesel, qual seja, a importância relativa de cada um dos determinantes do consumo. O que o modelo nos informa é que o principal componente na determinação da demanda derivada por transporte e energia é o *consumo*, em comparação com a produção das mercadorias, *propriamente*. Isto pode ser visto da seguinte maneira: enquanto as mercadorias são movimentadas como insumos para a produção há economias no transporte proporcionadas pelos lotes maiores e mais homogêneos. Já na fase de distribuição das mercadorias para consumo há um aumento na demanda derivada por transporte e energia, em função da maior dispersão geográfica dos pontos de consumo e da conseqüente redução dos tamanhos dos lotes e dos estoques. Esses fatores, por sua vez, implicam uma demanda por melhores níveis de serviço de transporte. Exemplificando: a produção de Cr$ 100 de óleo numa central de esmagamento de soja em Porto Alegre ou Londrina gera uma demanda por transporte e óleo diesel menor do que a distribuição pelo Brasil para consumo dessa mesma produção.

[15] Cabe relembrar que o modelo investiga apenas a parte do consumo de diesel atribuída ao transporte de carga. Para esclarecer totalmente os motivos para o comportamento atípico do consumo de diesel em 1984, teríamos que dispor de modelos semelhantes para os demais setores relevantes (transporte de passageiros, agricultura, etc.).

Esse resultado, além de ter importantes implicações em termos de projeção da evolução da demanda derivada por diesel, nos próximos anos, é também essencial para análise e avaliação do impacto da política de preços do diesel e substitutos, inclusive seus impactos distributivos inter-regionais. Ao que os nossos resultados indicam, uma política de subsídios ao preço do óleo diesel, no componente da demanda relativo ao transporte de cargas, parece beneficiar mais do que proporcionalmente a população nas faixas mais altas de renda, que consome produtos caracterizados por uma demanda mais intensiva por transporte e energia.

Apêndice 1 — Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas

Variáveis/Unidades por Zona de Tráfego/Fonte:

QCG = litros de óleo diesel (CNP);

FLUXBR = tráfego médio diário de veículos de carga × quilômetros de vias federais pavimentadas (DNER);

FLUXBRES = tráfego médio diário de veículos de carga × quilômetros de vias federais e estaduais pavimentadas (DNER);

VPIND = valor da produção industrial, 10^3 × Cr$ (Censo de 1980, IBGE);

ESTIND = número de estabelecimentos industriais (Censo de 1980, IBGE);

ATON = produção agropecuária, toneladas (Censo de 1980, IBGE);

VALORTON = valor da produção agropecuária por tonelada 10^3 × Cr$/t (Censo de 1980, IBGE);

RENDTOT = valor dos salários recebidos por mês, em salários mínimos (Censo de 1980, IBGE);

POP = número de habitantes (Censos de 1980, IBGE); e

RENDMED = salário *per capita* (RENDTOT/POP).

Variáveis	*N*	Média	Desvio-padrão	Soma	Mínimo	Máximo
QCG	437	28.396.827	55.752.564	12.409.413.826	192.490	950.113.792
FLUXBR	437	66.957	92.056	29.260.218	0	653.744
FLUXBRES	437	133.711	143.424	58.432.130	0	1.112.370
VPIND	437	22.207.756	142.421.678	9.704.789.544	3.962	2.834.037.248
ESTIND	437	481	1.620	210.375	7	32.100
ATON	437	1.843.448	2.138.431	805.587.120	5.147	19.705.140
VALORTON	437	2,48	1,86	1.087	0,35	16,29
RENDTOT	437	276.317	1.315.755	120.750.658	5.584	24.077.530
RENDMED	437	0,75	0,35	328	0,19	2,23
POP	437	267.116	672.643	116.729.856	8.935	11.950.247

Variáveis (log)*	*N*	Média	Desvio-padrão	Soma	Mínimo	Máximo
QCG	437	16,45	1,25	7.192	12,16	20,67
FLUXBR	437	8,67	4,14	3.789	0	13,39
FLUXBRES	437	10,91	2,39	4.770	0	13,92
VPIND	437	14,80	2,03	6.470	8,28	21,76
ESTIND	437	5,53	1,03	2.419	2,07	10,37
ATON	437	13,89	1,13	6.073	8,54	16,79
VALORTON	437	1,16	0,39	507	0,30	2,85
RENDTOT	437	11,53	1,11	5.041	8,62	16,99
RENDMED	437	0,54	0,19	236	0,17	1,17
POP	437	11,94	0,91	5.219	9,09	16,29

*Transformações logarítmicas das variáveis acrescidas de uma unidade.

Correlações simples/N = 437

	QCG	FLUXBR	FLUXBRES	VPIND	ESTIND	ATON	VALORTON	RENDTOT	RENDMED	POP
QCG	1,00	0,59	0,65	0,87	0,88	0,27	− 0,06	0,86	0,44	0,88
FLUXBR	0,51	1,00	0,85	0,39	0,40	0,28	− 0,00	0,38	0,38	0,44
FLUXBRES	0,45	0,62	1,00	0,49	0,50	0,35	− 0,05	0,53	0,49	0,57
VPIND	0,76	0,41	0,39	1,00	0,97	0,09	− 0,05	0,94	0,33	0,92
ESTIND	0,69	0,58	0,41	0,73	1,00	0,16	− 0,09	0,96	0,31	0,95
ATON	0,52	0,21	0,28	0,47	0,60	1,00	0,28	0,09	0,30	0,18
VALORTON	− 0,06	− 0,04	− 0,10	− 0,06	− 0,25	0,47	1,00	0,07	0,00	− 0,10
RENDTOT	0,79	0,39	0,35	0,84	0,85	0,51	0,18	1,00	0,36	0,97
RENDMED	0,62	0,25	0,26	0,68	0,38	0,23	− 0,01	0,62	1,00	0,31
POP	0,62	0,35	0,39	0,66	0,85	0,50	0,25	0,89	0,20	1,00

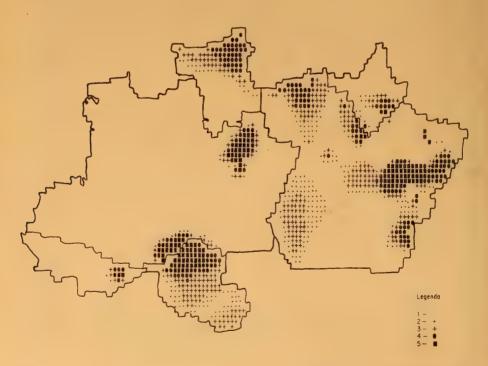
* Correlações entre as variáveis na forma logarítmica apresentadas abaixo da diagonal principal.

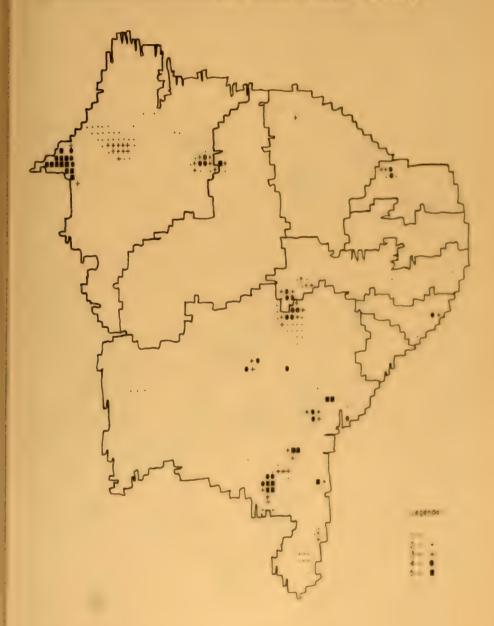
Apêndice 2 — Distribuição geográfica do consumo de óleo diesel

a) Comentários sobre a importância da distribuição geográfica do consumo de óleo diesel para o modelo estimado

Uma das condições para que o modelo proposto revelasse de fato os determinantes do consumo de óleo diesel no transporte de carga era que este consumo deveria estar localizado geograficamente, pelo menos em grande parte, no mesmo lugar de seu fato gerador. Dada a natureza do serviço de transporte de carga, poderia muito bem ser possível que o abastecimento dos veículos de carga se desse ao longo das principais rodovias, independentemente da origem ou do destino das cargas. Se tal fosse o caso, a produção ou o consumo final de mercadorias de uma região gerariam consumo de diesel principalmente em outras regiões, comprometendo assim o poder de explicação do modelo.

Os mapas anexos (por cuja elaboração agradeço a Lourival Dantas, do IBGE) foram confeccionados com o intuito de proceder a um primeiro

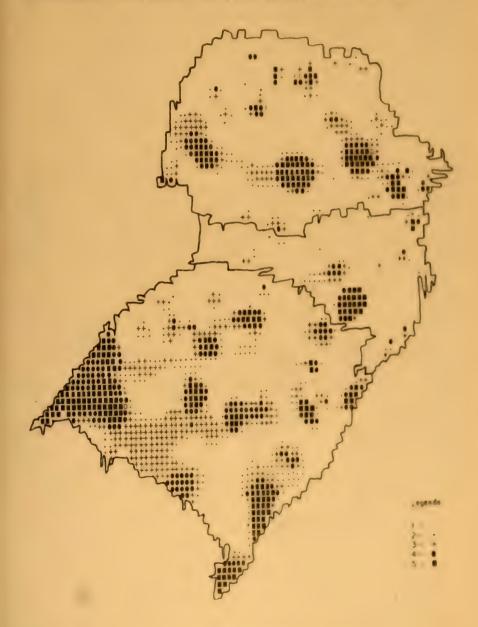
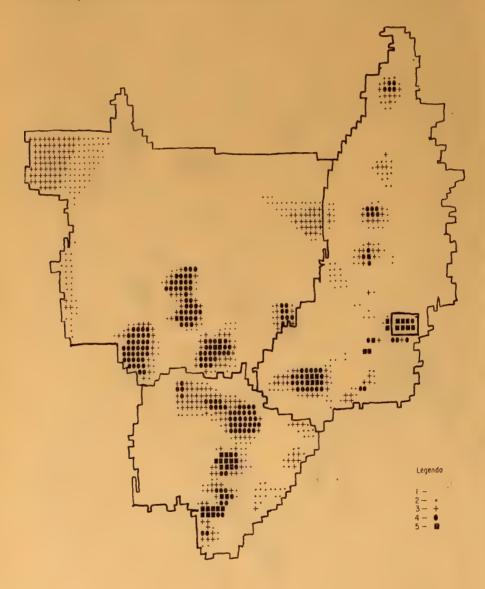
Mapa 1
DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NA REGIÃO NORTE

Mapa 2

DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NA REGIÃO NORDESTE

exame visual do padrão da distribuição geográfica do consumo de diesel. Caso o consumo se encontrasse concentrado somente ao longo das rodovias, poderíamos talvez suspeitar das possibilidades de sucesso do modelo, o que, felizmente, não foi o padrão apresentado. A distribuição geográfica parece estar muito mais associada ao nível de intensidade das atividades econômicas do que aos grandes eixos rodoviários. Na região Norte, por exemplo, 10 áreas se destacam nos mapas, e nenhuma destas está localizada ao longo de eixos rodoviários de trânsito entre outras regiões. Destacamos, por exemplo, as áreas dos projetos Jari, do rio Trombetas, do norte de Roraima, de Tucuruí e de Carajás.

Na região Sudeste, revela-se uma natural associação entre os eixos rodoviários e os pólos de desenvolvimento (note-se ao longo da BR-116 o destaque de Teófilo Otoni, Governador Valadares e Caratinga). Por outro

Mapa 3
DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NA REGIÃO SUDESTE

Mapa 4

DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NA REGIÃO SUL

Mapa 5
DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NA REGIÃO CENTRO-OESTE

lado, tem-se o destaque de Montes Claros, pólo de desenvolvimento regional que não se encontra ao longo do eixo de transporte inter-regional.

Na região Sul, temos os destaques de Uruguaiana e São Borja (na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul), Passo Fundo e Cruz Alta (ao norte) e Pelotas, Rio Grande e Chuí (ao sul). É curioso notar que Chuí, embora seja uma pequena cidade, apresenta-se com destaque, funcionando como um centro de abastecimento da região Nordeste do Uruguai (principalmente de gêneros alimentícios). Em concordância com os resultados das estimações apresentados na Seção 1, é o consumo final de mercadorias a atividade econômica que tem maior impacto sobre a demanda derivada por transporte e energia.

b) Detalhes sobre os mapas

O consumo de óleo diesel utilizado é o consumo total no ano de 1980, em cada município. Nos mapas, há cinco níveis de intensidade de consumo. Os intervalos de consumo para cada nível são descritos na Tabela A.1. Na Tabela A.2, apresentam-se as estatísticas básicas dos municípios segundo regiões e intervalos de consumo.

TABELA A.1

Intervalos de consumo de óleo diesel de acordo com as legendas dos mapas — 1980

Legendas	Min (m^3)	Max (m^3)	Número de municípios (total das regiões)
5	25 000	1 095 434 (São Paulo)	121
4	15.000	25 000	122
3	10 000	15 000	152
2	7.000	10 000	15[illegible]
1	1	7 000	3 449

TABELA A.2

Estatísticas descritivas do consumo de diesel segundo regiões e intervalos de consumo

Regiões	Faixas de consumo e legenda	Quantidade consumida (m^3 de óleo diesel)				
		Número de municípios	Média	Soma	Min	Max
Norte	1	102	1.319	134.528	11	6.922
	2	8	8.583	68.660	7.482	9.711
	3	7	13.207	92.446	10.763	14.379
	4	4	20.436	81.742	17.094	22.294
	5	7	88.253	617.768	28.906	262.331
Nordeste	1	802	1.223	981.205	4	6.987
	2	20	8.007	160.136	7.089	9.638
	3	20	12.411	248.211	10.011	14.938
	4	8	18.420	147.357	15.502	23.174
	5	15	61.422	921.329	26.877	182.242
Sudeste	1	977	1.702	1.663.313	5	6.998
	2	64	8.416	538.601	7.096	9.920
	3	66	12.295	811.475	10.001	14.894
	4	60	19.233	1.153.977	15.029	24.935
	5	61	82.478	5.031.147	25.194	1.095.434
Sul	1	573	1.911	1.094.992	8	6.983
	2	43	8.294	356.661	7.067	9.946
	3	42	11.792	495.249	10.070	14.924
	4	25	18.875	471.885	15.066	24.833
	5	28	52.991	1.483.735	26.741	199.048
Centro-Oeste	1	220	1.929	424.425	1	6.998
	2	21	8.479	178.050	7.355	9.651
	3	17	11.840	201.288	10.021	14.432
	4	15	19.964	299.454	15.798	24.571
	5	10	56.041	560.408	27.532	134.671

Abstract

A model of the demand for diesel oil in the cargo transportation sector is developed. The model specification includes variables related to wages, population and production (both agricultural and industrial). Estimation is based on 1980 cross-section data on 437 traffic regions in Brazil, assuming a fixed price structure. The demand for diesel oil is found to be more responsive to per capita and total salaries (elasticity ε = 0.9) while agricultural and industrial productions have smaller effects (ε = 0.3 and ε = 0.1, respectively). The value per ton of the agricultural product has also an important influence on the demand for diesel oil (ε = 0.6). Policy implications of the results are discussed.

Bibliografia

AIGNER, D. *Basic econometrics*. Englewood-Cliffs, N. J., Prentice-Hall, 1971.

BARROS, R. P. de, e FERREIRA, S. S. *Um modelo econométrico para a demanda de gasolina pelos automóveis de passeio*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1982 (Texto para Discussão do Grupo de Energia, 7).

BELSLEY, D., KUH, E., e WELSCH, R. *Regression diagnostics*. New York, Wiley, 1980.

BERNDT, E., e BOTERO, G. Energy demand in the transportation sector of Mexico. *Journal of Development Economics*, Amsterdã, *17*(3):219-38, 1985.

BOLUDA, L. *Um modelo de demanda de energia do setor de transporte rodoviário de cargas*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1985 (Texto para Discussão do Grupo de Energia, 31).

CASTRO, N. de. Determinantes estruturais do consumo energético no transporte rodoviário no Brasil. In: SEMINÁRIO SOBRE USO RACIONAL DE ENERGIA. *Anais*... São Paulo, Energia de São Paulo, 1985.

DONNELLY, W. The regional demand for petrol in Australia. *Economic Record*, Victoria, *59* (163) :317-27, 1982.

FUSS, M., e MCFADDEN, D. *Production economics: a dual approach to theory and application*. Amsterdã, North-Holland, 1980.

GEIPOT. *Anuário estatístico dos transportes*. Brasília, 1983.

GLEJNER, H. A new test for heteroscedasticity. *Journal of the American Statistical Association*, Washington, *64*:316-23, 1969.

GREENE, D. A derived demand model of regional highway diesel fuel use. *Transportation Research — B*, Elmsford, N. Y. *18B*(1):43-51, 1984.

IBGE. *Empresas de transporte rodoviário*. Rio de Janeiro, 1984, v. 9.

MOSTELLER, F., e TUKEY, J. *Data analysis and regression*. Reading, MA, Addison-Wesley, 1977.

PARK, R. Estimation with heteroscedastic error term. *Econometrica*, New Haven, *34* (4) :888, 1966.

PINDYCK, R., e RUBINFELD, D. *Econometric models and economic forecasts*. New York, McGraw-Hill, 1981.

PINHEIRO, A. C. *Sobre a dieselização da frota brasileira de caminhões*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1983 (Texto para Discussão do Grupo de Energia, 17).

RAMOS, L. R. A. *Cenários de demanda de derivados de petróleo*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1984 (Texto para Discussão do Grupo de Energia, 16).

RFFSA. *Relatório — 1983*. Brasília, Ministério dos Transportes, 1983.

STEPHENS, M. Use of Kolmogorov-Smirnov, Cramer, Von Mises and related statistics without extensive tables. *Journal of the Royal Statistical Society*, Ser. B, Londres, *32* (1) :115-22, 1970.

————. EDF statistics for goodness of fit and some comparisons. *Journal of the American Statistical Association*, Washington, *69* (347) : 730-7, 1974.

TRANSPORTATION ASSOCIATION OF AMERICA. *Transportation facts and trends — 1976*. Washington, D. C., 1976.

(Originais recebidos em janeiro de 1986. Revistos em agosto de 1986.)

Substituição de derivados do petróleo no Brasil: questões urgentes

João Lizardo de Araújo *
André Ghirardi **

A política energética brasileira pós-1974 teve como eixo central a substituição do petróleo importado por fontes domésticas de energia, combinada com esforços conservacionistas. Porém, tanto nos esforços quanto nos resultados predomina a substituição. Este trabalho busca, então, analisar os componentes desta estratégia, revendo os mecanismos dos principais programas de substituição do petróleo e identificando seus impactos sobre o mercado energético, de modo a avaliar as implicações sobre esses programas da atual conjuntura, em particular as novas perspectivas de produção nacional de ***petróleo e gás natural.***

1 — Introdução

Em resposta às crises do petróleo ocorridas em 1974 e 1979, que ameaçaram a segurança do fornecimento para a economia brasileira e elevaram opressivamente o custo das importações de petróleo do país na última década, a política energética brasileira convergiu para a substituição do petróleo importado por fontes domésticas de energia, combinada com esforços conservacionistas. No entanto, os resultados alcançados pela substituição têm sido, de longe, os mais espetaculares.

A estratégia da substituição apóia-se em dois elementos: primeiramente, no aumento da exploração e da produção domésticas do petróleo, e, em segundo lugar, na promoção dos combustíveis não petrolíferos como uma alternativa para os setores industrial e de transportes, substituindo, respectivamente, o óleo combustível e a gasolina. A promoção dos combustíveis não-petrolíferos baseou-se, substancialmente, em dois instrumentos:

a) desincentivos ao emprego de derivados do petróleo através do aumento de preços e de impostos – especialmente da gasolina – e da imposição de quotas: após a crise do petróleo em 1979, alongando-se pelos anos 80, foi severamente racionada a utilização do óleo combustível, gerando incerteza quanto à sua disponibilidade para usuários industriais e

* Da Área Interdisciplinar de Energia da COPPE
** Do Lawrence Berkeley Laboratory da Universidade da Califórnia, Berkeley

b) incentivos fiscais e subsídios às formas alternativas de energia, ou seja: acordos e subsídios ao emprego do carvão vapor nas indústrias de cimento, aço e papel; subsídios ao uso da hidreletricidade (disponível devido à existência temporária de capacidade ociosa) para produzir vapor na indústria; e incentivos e subsídios à produção e utilização de álcool combustível como substituto da gasolina nos automóveis. Os principais exemplos de programas que oferecem tais incentivos são o PROÁLCOOL, o EGTD e os Protocolos do Papel, do Cimento e do Aço.

O cruzamento entre a estratégia de substituição, a estrutura de refino do petróleo no país e a composição da demanda teve como fruto grandes excedentes, tanto de gasolina quanto de óleo combustível, ao mesmo tempo em que o óleo diesel tornou-se o mais utilizado dentre os derivados do petróleo. A médio e longo prazos, não é fácil exportar esses excedentes, uma vez que há ampla disponibilidade de óleo combustível no mercado mundial e o baixo número de octanas da gasolina produzida no Brasil não é compatível com os motores de automóveis em outros pontos da região ou do mundo. Além disso, embora seja possível melhorar a qualidade da gasolina, as perspectivas para o mercado mundial continuam desencorajadoras, não justificando uma estratégia baseada na exportação, diante dos excedentes cada vez maiores.

Em vista disso, parece não haver estímulo econômico para continuar subsidiando as alternativas para a gasolina e o óleo combustível, especialmente se levarmos em consideração que estes subsídios consomem fundos extremamente necessários em outras áreas. Por outro lado, os subsídios ora existentes não podem ser eliminados sem causar graves desequilíbrios sócio-econômicos, que acarretariam graves perdas para o mercado energético e outros setores da economia.

O objetivo desta análise é rever os mecanismos dos principais programas de substituição do petróleo atualmente existentes, identificando o impacto que tiveram no passado sobre o mercado energético e as possíveis conseqüências de alterações nos objetivos e condições operacionais destes programas, tendo em mente as novas perspectivas de aumento na produção doméstica de petróleo e de auto-suficiência nacional.

2 — Retrospectiva da história recente

A política energética brasileira após 1974 caracterizou-se por seus intensos esforços voltados para a diminuição da dependência do petróleo importado, em duas vertentes: *a*) aumentar significativamente a produção doméstica de petróleo; e *b*) substituir o petróleo por outros recursos domésticos. A conservação em si mesma não foi alvo da mesma atenção, embora tenham sido alcançados alguns resultados expressivos e ainda sejam dignos de nota alguns programas, como o CONSERVE (que será discutido mais adiante). Esta política, a grosso modo, foi bem-sucedida.

Mas este sucesso só foi obtido a um preço que deve ser (e está sendo) avaliado para possibilitar uma redefinição da política energética, tanto a curto como a longo prazo.

Embora tenhamos falado de uma política energética, um exame mais atento traz à luz períodos ou fases que não são totalmente consistentes entre si. Assim, o período 1974/84 abrange três fases distintas: *a*) 1974/78; *b*) 1979/81; e *c*) 1982/84. Como veremos, o ano de 1985 pode representar o início de um novo período, que trará desdobramentos expressivos. Revisemos sucintamente as principais características destas fases.

2.1 — 1974/78: o melhor dos mundos entre dois choques

As linhas mestras da política global em relação a programas e instituições foram traçadas durante este período. Contudo, suas premissas básicas, bem como o contexto internacional, diferiam daquelas de outros períodos. O "milagre brasileiro" estava ainda na ordem do dia, os petrodólares fluíam obsequiosamente, a taxas de juros bastante baixas, ou até mesmo negativas — dada a inflação do dólar —, e os preços do petróleo eram estáveis (ou diminuíam, em termos reais). Na suposição de que as condições internacionais permaneceriam favoráveis por um período suficientemente longo, o governo federal lançou uma série de projetos que tinham como meta reduzir a vulnerabilidade do país não somente no setor energético, mas na economia como um todo. A escala de muitos destes projetos era tal que os investimentos exigiam a tomada de vultosos empréstimos do exterior, o que, dada a premissa, não parecia constituir uma ameaça para o futuro da economia. Como demonstraremos mais adiante, seus resultados foram mistos: embora as condições favoráveis tivessem durado menos do que o previsto, e a alta das taxas de juros fizesse a dívida crescer como bola-de-neve antes que muitos projetos pudessem apresentar resultados, pode-se argumentar em alguns casos que os projetos foram bem-sucedidos e que deram ao país uma flexibilidade adicional que compensa, em muito, o que custaram.[1] Em outros casos, porém, tal como no Programa Nuclear, o saldo parece ser essencialmente negativo: de fato, as premissas implícitas de condições favoráveis e contínuas altas taxas de crescimento com um alto grau de centralização de decisões políticas e econômicas tendiam a conduzir a desperdícios.

Eram os seguintes os componentes da política energética durante este período:

Petróleo. Aumento da produção, tanto domesticamente (esquemas de produção acelerada na bacia de Campos) quanto no exterior (especial

[1] Recentemente, alguns autores reexaminaram a política econômica global deste período, que coincidiu com o II PND, salientando alguns destes aspectos. Ver, por exemplo, Castro e Souza (1985).

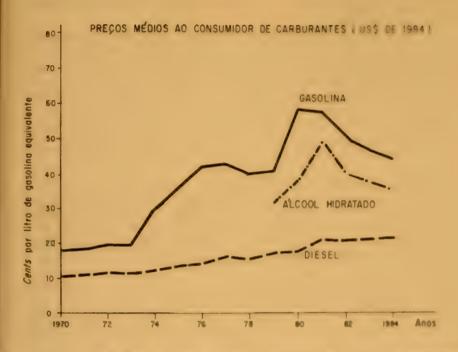
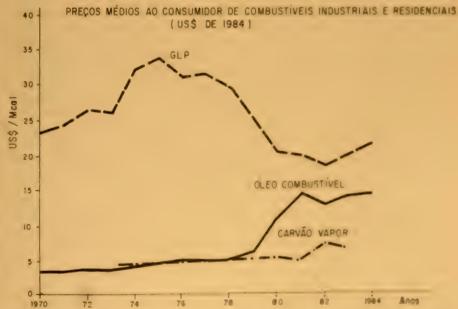
mente no Iraque, onde a PETROBRÁS descobriu o campo gigante Majnoon; mais tarde, as atividades da empresa no exterior voltaram-se para a negociação de melhores condições com os fornecedores de petróleo e para a atuação como empresa comercial de importação-exportação), intensificação da prospecção e, especialmente, abertura de campos selecionados para exploração e desenvolvimento por companhias transnacionais sob contrato de risco.

Derivados de petróleo. A gasolina era vista como o derivado crítico que poderia ser facilmente substituído, dentro de certos limites. Assim sendo, seu preço foi substancialmente elevado, os postos de gasolina foram fechados durante os fins de semana e, além disto, foi implementada a primeira fase do PROÁLCOOL (discutida adiante). Quanto a outros derivados de petróleo, durante este período seus preços sofreram aumentos menores; no caso do GLP, houve uma redução de preço após o aumento que se seguiu imediatamente ao primeiro choque do petróleo (Gráfico 1). Muito embora os preços do óleo diesel e do óleo combustível tenham aumentado em 40 a 50% em comparação com a sua média em 1973, os preços da gasolina foram elevados em mais de 120% entre 1973 e 1977. De fato, não só esses derivados (diesel, óleo combustível e GLP) eram considerados não-críticos, mas havia uma preocupação de não penalizar seu uso, quer devido a seu papel na produção econômica, quer em vista do desejo de expandir seu uso, como era o caso em relação ao GLP.

Carvão. Enfatizava-se, por um lado, o emprego da produção doméstica de carvão vapor, que era um subproduto da produção de carvão metalúrgico, e, por outro, a intensificação da prospecção e da produção. No entanto, durante este período, os aumentos reais no uso do carvão limitaram-se às indústrias de aço e de cimento, através de protocolos formais. Foram ensaiados acordos semelhantes com outras indústrias, os quais produziram um pequeno aumento na utilização do carvão. Contudo, a intensidade de uso desse combustível na produção de celulose e papel na verdade decaiu durante esta fase. Além disso, planejaram-se usinas termelétricas a carvão junto às minas, a fim de utilizar o carvão com alto teor de cinzas, pré-tratado no local.

Eletricidade. O desenvolvimento de grandes projetos hidráulicos prosseguia num ritmo acelerado, e o acordo Brasil—Alemanha deu início ao Programa Nuclear. A premissa básica era que o crescimento da demanda atingiria índices tais que, em 1990, o Sudeste do país estaria deficitário, e a transmissão do Norte, a longa distância, seria antieconômica. No entanto, mesmo durante este período, novos estudos demonstravam que o potencial econômico da energia hidráulica era substancialmente superior ao que se supunha anteriormente, enquanto o oposto se deu em relação à energia nuclear, cujos custos aumentaram muito [ver ELETROBRÁS (s.d.)]. Estes fatos levaram a grandes reduções no plano nuclear, de 65 para 18 GW no final do período, ao passo que os projetos hidrelétricos não foram afetados, sendo Itaipu e Tucuruí os exemplos mais conhecidos.

Álcool. O Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) foi criado em novembro de 1975, com o duplo objetivo de substituir a gasolina

Gráfico 1

FONTE: Dados do CNP (preços correntes) deflacionados pelo IGP e convertidos à taxa de câmbio de julho de 1984. Considera-se que 1 litro de diesel equivale a 1,4 litro de gasolina e que 1 litro de álcool hidratado corresponde a 0,8 litro de gasolina.

pelos combustíveis do álcool e, ao mesmo tempo, garantir estabilidade à indústria açucareira.

Como o açúcar sempre foi um dos principais produtos de exportação do Brasil, a estabilidade da indústria açucareira é importante para a economia brasileira. Os preços internacionais do açúcar podem variar muito em períodos de poucos meses, o que freqüentemente causa problemas financeiros aos produtores. A criação do PROÁLCOOL ocorreu em resposta às mutações do mercado do petróleo, mas era, também, ao mesmo tempo, um instrumento de sustentação para a indústria açucareira, num momento em que esta se defrontava com uma grande queda de cotação de seu produto, após um período de preços recordistas no final de 1974.

O sucesso do PROÁLCOOL só pode ser compreendido no contexto da longa tradição do uso do álcool combustível no Brasil, misturado à gasolina, em pequenas quantidades, desde 1934, como um mecanismo regulador do mercado açucareiro. Para este fim, todo engenho de cana mantinha, junto a si, uma destilaria anexa, tendo acumulado muita experiência e pesquisas sobre o emprego de misturas de álcool com a gasolina.

Com o PROÁLCOOL, porém, tanto a escala como os objetivos eram novos, e a produção de álcool só veio a aumentar consideravelmente em 1976/77. Só quando os preços do açúcar caíram vertiginosamente, em 1975/76, é que teve início a produção de quantidades maiores de álcool.

Ao ser implantado, o PROÁLCOOL baseava-se, primordialmente, no aproveitamento da capacidade ociosa das destilarias anexas aos engenhos e no aumento da quantidade de álcool anidro adicionada à gasolina em uma ordem de grandeza (o plano também estimulou a construção de novas destilarias autônomas e pesquisas sobre motores movidos a álcool).

O incentivo básico aos produtores era, e ainda é, o fato de a PETROBRÁS adquirir o álcool de maneira equivalente ao que ocorria com o açúcar (com preços e alíquotas fixadas pelo IAA com base no custo, o que significa que o preço do produtor varia entre regiões, embora os preços ao consumidor sejam equiparados pelo CNP, ocorrendo, assim, uma transferência de renda em favor de regiões menos eficientes em termos de custos), mas foram estabelecidos incentivos adicionais, mormente através de subsídios creditícios para produtores.

Outras biomassas. Pouco foi feito, além da assinatura de protocolos com alguns setores da indústria — aço e ferro, cimento, papel e celulose — para aumentar sua utilização de lenha ou de carvão vegetal como combustível. De fato, tratavam-se de setores que já utilizavam estes combustíveis, e os protocolos tinham como meta basicamente uma maior eficiência e continuidade, demandando um crescente comprometimento com lenha oriunda de florestas plantadas. Houve, cumpre mencionar, algumas pesquisas em termos de alternativas ao etanol de cana-de-açúcar como combustível para motores, tais como o etanol de mandioca ou de óleos vegetais, mas que não foram levadas adiante.

2.2 — 1979/81: conseqüências do segundo choque

O segundo choque do preço do petróleo aniquilou grande parte das premissas da antiga política. A transformação radical das condições internacionais foi tão precipitada, repentina e intensa que não permitiu uma transição suave sequer em projetos que eram basicamente sólidos. Para alguns, como, por exemplo, o Programa Nuclear, o preço a pagar tornou-se desproporcional a seu benefício esperado, e o desperdício antes tolerável passou a restringir drasticamente a gama de escolhas possíveis. A orientação da política econômica mudou várias vezes (apesar de estar centralizada nas mãos de um só decisor), embora seu eixo central continuasse a ser a súbita carga imposta pelos exorbitantes aumentos das taxas de juros e dos preços do petróleo. Os empréstimos, anteriormente contraídos para financiar projetos, eram agora necessários para financiar as despesas da própria dívida.

A política energética reagiu freneticamente a esta situação. Ao lermos o "Modelo Energético Brasileiro" (MEB) [ver Ministério das Minas e Energia (1979)], não encontramos um modelo, ou sequer um plano, mas sim uma descrição de metas que, essencialmente, equivalem a tentar substituir, ao máximo, o petróleo importado, explorando todas as vias possíveis; o xisto betuminoso, a turfa e grande número de outros combustíveis não-convencionais eram explicitamente mencionados. Objetivos ambiciosos foram estabelecidos para o carvão e o álcool, e os investimentos na exploração e produção do petróleo mais do que dobraram em 1981, em relação a 1978. Outro exemplo desta atitude foi a quota de óleo combustível imposta às indústrias durante 1980, que, embora extinta em seguida, teve o efeito de fazer os industriais preocuparem-se com o fornecimento de energia, começando a buscar substitutos e maior eficiência. Deste modo, foram atraídos por um programa de conservação de energia,[2] apesar das reclamações sobre sua lenta burocracia.

Revisemos algumas das características deste período:

Petróleo. Os investimentos totais aumentaram de US$ 1.7 milhão (1984) em 1978 para US$ 2.2 milhões em 1981, enquanto a parcela dedicada à exploração e produção subiu de 54 para 90% dos investimentos naquele período [ver PETROBRÁS (1985)]. A atividade de perfuração duplicou, e tanto as reservas como a produção aumentaram.

Derivados de petróleo. O óleo diesel passou a ser considerado como o derivado restritivo, e cada vez mais, já que praticamente todos os veículos comerciais novos estavam equipados com motores a diesel. No

2 Denominado CONSERVE e administrado pela Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) do Ministério da Indústria e do Comércio (MIC), seu objetivo era principalmente prestar auxílio a indústrias que desejavam melhorar sua eficiência energética buscando assessoramento e incentivos.

entanto, admitiu-se que as refinarias poderiam suportar uma mudança razoável de perfil, de tal modo que os esforços de substituição da gasolina e do óleo combustível significariam uma redução líquida da quantidade de petróleo importado. Ao mesmo tempo, elevaram-se substancialmente os preços da maioria dos derivados, com duas exceções: a nafta para a indústria química e o GLP para o setor residencial.

Programas de substituição. Foram revisados os protocolos para carvão, carvão vegetal e madeira, sendo estabelecidas novas metas. De acordo com o MEB (versão revista: 1981), a produção total de carvão deveria ser elevada de cinco para 19,7 milhões de toneladas por ano até 1985; começaram a ser exploradas, também, alternativas para o óleo diesel. Sem dúvida, o programa de substituição levado mais longe foi o PROÁLCOOL, merecendo, portanto, exame em separado.

Álcool. Teve início uma segunda fase do PROÁLCOOL, com ênfase em destilarias autônomas e veículos movidos a álcool hidratado. Até então, a produção de álcool baseava-se primordialmente na capacidade existente; por outro lado, a quantidade de etanol misturada à gasolina podia variar livremente (até o limite de 20%), pouco alterando o desempenho do veículo, o que fazia do etanol um excelente regulador para fins de política. A esta altura, foram introduzidos dois fatores de inflexibilidade: havia necessidade de substanciais aumentos da capacidade, e dois tipos diversos de motores adequados para combustíveis distintos (o programa deixou de ser um mecanismo reversível, tornando-se um compromisso irreversível). A indústria automobilística, inicialmente reticente, converteu-se em entusiasta, motivada pela queda de vendas de veículos a gasolina.

Foi introduzido um novo elemento de política: vantagens fiscais para compradores de veículos movidos a álcool (e vantagens creditícias também, durante vários anos) e um compromisso governamental de limitar o preço do álcool hidratado a 65% do preço da gasolina. Esta política introduziu uma certa defasagem entre os preços do produtor e os preços ao consumidor, resultando em subsídios temporários ao álcool (embora não estejam publicadas evidências suficientes que comprovem ter sido substancial seu valor líquido), dependendo do momento e do volume de reajustes para ambos os preços. A euforia inicial em torno dos carros a álcool foi seguida de uma queda vertical nas vendas, tão logo problemas técnicos foram detectados e depois de ter ficado claro que a produção de álcool, àquela altura, não podia atender à demanda.

Eletricidade. O Programa Nuclear foi seguidamente revisto para baixo, embora o *lobby* nuclear alcançasse vitórias parciais, tais como o compromisso de construir usinas adicionais em São Paulo. Olhando para trás, a característica mais extraordinária do período é que empresas financeiramente sólidas, como a PETROBRÁS e a ELETROBRÁS, foram forçadas a contrair empréstimos não por necessidade própria, mas para suprir o governo com divisas fortes, assim enfraquecendo muito sua posição financeira, especialmente no setor elétrico.

2.3 — 1982/84: crise da dívida e recessão doméstica

Em 1981, o país já havia sofrido uma recessão econômica. Em 1982, presenciou-se um crescimento muito pequeno, mas a dívida externa era tal que, em setembro, o Brasil precisou imitar outros países latino-americanos e apelar ao FMI. As negociações geraram uma política de produção de grandes excedentes a qualquer preço, através da combinação de um aumento das exportações e um corte das importações, desembocando numa recessão em 1983. Nos dois anos que se seguiram, a economia demonstrou elasticidade suficiente para criar grandes *superavits* na exportação e ainda crescer a um índice razoável de 6% ao ano, surpreendendo não só a maior parte dos observadores, mas também os planejadores.[3] (Mais notável ainda é que este crescimento deveu-se à indústria, em particular a seus setores modernos.)

No setor energético, as principais características foram: cortes dos investimentos, com o setor elétrico sendo particularmente afetado; consolidação da segunda fase do PROALCOOL, vencendo obstáculos técnicos e tornando-se um forte grupo de interesses; maturação dos esforços anteriores na exploração do petróleo e criação do programa EGTD (ver adiante), fornecendo hidreletricidade a baixos custos para uso em caldeiras, dado o excesso na capacidade de geração que a recessão criou.

Petróleo. Embora os cortes efetuados em 1983 e 1984 reduzissem o investimento total do recorde de US$ 3,1 bilhões em 1982 para US$ 1,7 bilhão em 1984 (dólares constantes de 1984) [ver PETROBRAS (1985)], esta quantia era ainda superior aos investimentos de 1980; e a atividade de perfuração sofreu apenas um declínio moderado, de 10 a 15%. Neste meio tempo, a produção elevou-se a mais do dobro dos números para 1981, chegando, em 1984, a 27 milhões de metros cúbicos ou 470 mil barris por dia, enquanto as reservas aumentavam em 36%, para aproximadamente 2,6 bilhões de barris [ver PETROBRAS (1985)].

Derivados de petróleo. As medidas anteriormente adotadas levaram a um substancial aumento da parcela do óleo diesel na refinação e a uma igualmente substancial queda nas parcelas tanto da gasolina como do óleo combustível. Deste modo, vários esquemas tiveram de ser adotados para impedir a criação de excedentes virtualmente não vendáveis destes combustíveis. Dentre estas estratégias, predominou a mistura de uma parte de nafta leve ao diesel até um nível que não fosse prejudicial aos motores, embora as especificações do óleo diesel tenham ficado substancialmente alteradas. Adicionalmente, a razão entre o preço da gasolina e do óleo

3 Comunicação pessoal de um [illegible] quadros da Secretaria de Planejamento da Presidência da República (SEPLAN).

diesel, que havia atingido a cota de 2,3 em 1980, foi baixada para 1,4 em 1984 (os preços reais da gasolina sofreram uma queda de 23% no mesmo período), e os preços do GLP tiveram um ligeiro aumento, invertendo a tendência anterior num esforço para desencorajar seu uso clandestino nos automóveis.

Alcool. A solução de problemas técnicos, combinada com um conjunto abrangente de incentivos ao consumidor e uma grande capacidade de produção, reverteu decisivamente o mercado. Em dois anos, os veículos a gasolina assumiram uma posição marginal nas vendas de veículos novos, criando assim um novo problema: um excedente de gasolina estruturalmente crescente. A capacidade instalada das destilarias de álcool cresceu rapidamente, de modo que, a partir de 1983, os estoques de álcool tornaram-se sistematicamente superiores ao tecnicamente recomendável, criando uma nova fonte de preocupação. É verdade que a superprodução provinha parcialmente da recessão, a qual não havia sido prevista nos objetivos e créditos estabelecidos para o PROÁLCOOL. Em 1984, o consumo de álcool (em barris de óleo equivalente) já era superior ao da gasolina e, em 1985, foram ultrapassados os objetivos estabelecidos pelo MEB.

Nesta nova situação, reduziram-se drasticamente os créditos para a produção e expansão da produção e enrijeceram-se os critérios para o licenciamento de destilarias, o que, no entanto, não impediu a criação de nova capacidade, com ou sem fundos do governo. [4] Com efeito, a indústria do álcool tinha alcançado maturidade suficiente para poder passar sem empréstimos subsidiados, demonstrando assim que os preços recebidos pelos produtores eram suficientes para a capitalização do setor, apesar das reclamações das destilarias. [5]

Carvão. Devido à existência de capacidade excessiva, os cortes dos investimentos na produção de carvão não tiveram grandes conseqüências. Apesar dos objetivos do MEB — de 19,7 milhões de toneladas de produção vendável total em 1985 —, em 1984 atingiram-se apenas 7,5 milhões de toneladas, 50% acima dos números para 1979. Deste aumento, a produção

4 Em 1984, o aumento de capacidade enquadrado no PROÁLCOOL foi de 1,4 milhão de m³/ano, dos quais apenas 0,2 com crédito do PROÁLCOOL [dados da CENAL, *apud* Silva e Guimarães (1985)].

5 Num texto muito bem documentado, Borges, do COPERSUCAR, apresenta a evolução dos custos de produção, dos preços do governo e dos preços esperados pelos produtores das safras de 1978/79 e 1982/83, demonstrando que havia uma tendência de diminuição dos custos equivalente a 4% ao ano e que os preços do governo estavam muito próximos ao custo e eram insuficientes para remunerar adequadamente a indústria. Em vista do dinamismo demonstrado por aquela indústria e do fato de que, em ano algum, os preços do governo atingiram as expectativas dos produtores, é válido indagar se estas expectativas eram de fato mais um instrumento de barganha do que uma avaliação realista. [Ver Borges (1985) e Oliveira e La Rovere (1985).]

de carvão para vapor aumentou em dois terços, enquanto a do carvão metalúrgico efetivamente diminuiu devido à recessão [ver *Informativo Anual da Indústria Carbonífera* (1985)]. Mesmo assim, os dados colhidos para 1983 demonstram que a produção real, embora fosse, em média, 23% menor do que a produção planejada para o carvão para vapor, o consumo estava 8% abaixo da produção real e mais ou menos igual aos estoques existentes no final do ano. Este fato refletia o mercado limitado para o carvão, e não os estrangulamentos da produção e do transporte, embora estes sejam reais. Com efeito, a produção de eletricidade a carvão e a indústria do cimento responderam, em 1983, por três quartos do total do consumo do carvão para produção de vapor, sendo metade do restante dividido entre as indústrias química e de papel e celulose [Araújo (1985)].

Em vista das restrições e da capacidade excessiva, a maior parte dos subsídios foi reduzida ou eliminada, em particular aqueles para o transporte do carvão [ver *Informativo Anual da Indústria Carbonífera* (1985)]. É difícil apontar números exatos, já que os custos são um segredo bem-guardado das companhias mineradoras [Araújo (1985)] e que o mercado é estritamente regulado, com 18 preços diferentes, de acordo com o tipo e a origem do carvão, além de condições especificadas em contratos industriais individuais (que, cumpre recordar, concentram-se num número relativamente pequeno de grandes usuários).

Eletricidade. Vários projetos foram atrasados para atender aos cortes de investimentos, mas esta medida, devido à recessão, não afetou as condições da oferta em si. As condições de mercado foram grandemente alteradas, porém, pela instituição do programa EGTD (Energia Garantida por Tempo Determinado), criado especificamente para promover a substituição do óleo combustível pela hidreletricidade nas caldeiras industriais. No início de 1982, o EGTD começou a oferecer eletricidade a custos muito baixos (30% do preço normal) para indústrias dispostas a substituir caldeiras a óleo combustível por caldeiras elétricas. O diferencial de preço era tal que propiciava períodos curtos de amortização (de até 10 meses) para o novo equipamento, levando muitos usuários a mudar para a eletricidade como meio de gerar vapor. A motivação básica para esta política era que, como conseqüência da recessão econômica, havia um excesso de capacidade firme.[6] Adicionalmente, tinha havido uma deterio

[6] Este conceito está ligado a sistemas de hidrenergia e significa a energia mínima que pode ser fornecida durante vários anos com uma margem fixa de risco, dado o comportamento conhecido das condições hidrológicas, do reservatório e das turbinas instaladas. Caso o consumo caia abaixo da capacidade firme, será preciso jogar fora a água; deste modo, o custo marginal de gerar energia é zero, uma vez que os custos operacionais são fixos para a hidreletricidade. Se, além disso, houver capacidade excessiva para a transmissão e a distribuição, o custo será apenas aquele relativo aos transformadores no ponto de distribuição, se houver.

ração das próprias tarifas normais: a taxa paga por um consumidor industrial com uma demanda de 25MW e um fator de carga de 90%, que havia atingido um pique de 26 milésimos de dólar/kWh em 1982, caiu para 18 milésimos de dólar/kWh em 1984 — e a queda continuou em 1985. Outras categorias de tarifas ao consumidor apresentaram o mesmo comportamento: uma queda de 30 a 35% em dois anos, continuando até junho de 1985 (ver tabela a seguir e Gráfico 2) [ELETROBRÁS (1985*b*)].

A rigor, enquanto houve um excesso de capacidade firme, a tarifa do EGTD não implicava um subsídio, pois o custo marginal da hidrenergia, sob estas condições, era simplesmente o custo capitalizado de transformadores adicionais no ponto de entrega (apesar de isto ser discutível e se poder argumentar que as tarifas devessem incluir todos os custos fixos, mesmo com capacidade excessiva). Embora, a curto prazo, o EGTD pudesse fazer algum sentido, sua implantação e a deterioração das tarifas impostas ao setor elétrico tiveram duas conseqüências graves: em primeiro lugar, o excesso de capacidade foi logo absorvido, reduzindo a margem necessária para reagir a uma recuperação econômica; e, em segundo, as condições financeiras do setor foram enfraquecidas pelas tarifas reduzidas, numa época em que sua carga financeira era muito elevada, difi-

Tarifas elétricas em 1.º de junho (US$ (correntes) mills/kWh)

Anos	Residencial (200kWh/mês)	Industrial				*Ranking* da razão de tarifas[a]
		1MW, 30%FC	1MW, 60%FC	25MW, 60%FC	25MW, 90%FC	
1973	54,59	29,34	17,70	14,92	11,48	22
1979	58,43	34,61	21,24	17,35	13,49	23
1980	50,17	38,34	23,56	19,94	15,51	20
1981	52,20	47,96	30,72	25,69	20,51	16
1982	54,00	54,69	36,36	30,59	26,12	11
1983	38,94	38,16	25,86	22,06	19,04	11
1984	36,55	36,76	24,91	21,25	18,34	14
1985	25,14	27,79	18,83	16,06	13,86	11

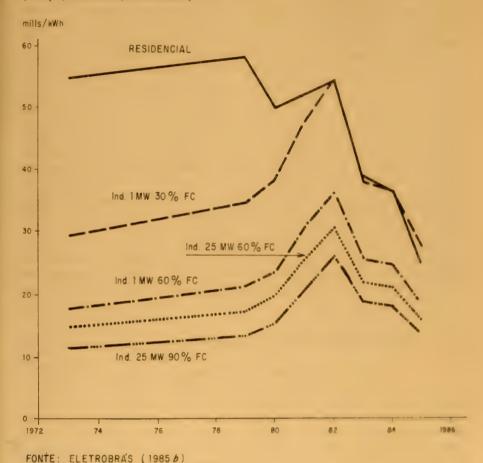
FONTE: ELETROBRÁS.

[a]Esta coluna dá o *ranking* do Brasil entre 23 países quanto à razão entre as tarifas residencial e industrial (25MW, 90% fator de carga); 1 representa a razão mais baixa. O *ranking* para 1973 cobriu apenas 22 países, pois a amostra não incluiu Portugal nesse ano; a amostra total inclui os seguintes países: Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Espanha, Estados Unidos, França, Gana, Irlanda, Israel, Itália, Japão, México, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça e Uruguai.

Gráfico 2

TARIFAS ELETRICAS EM 1º DE JUNHO

(US$ (correntes) mills / kWh)

FONTE: ELETROBRÁS (1985 *b*)

cultando para o setor reagir às demandas da recuperação quando esta chegou.

O Programa Nuclear sofreu novos atrasos, na medida em que a Usina Angra I continuou a ser assolada por problemas técnicos, as estimativas de custo foram elevadas ainda mais e as condições se tornaram menos favoráveis. Por outro lado, o uso comercial da lenha e do carvão vegetal como substitutos para o óleo combustível aumentava a carga sobre os recursos florestais, que já sofriam as pressões da expansão da fronteira agrícola, de acordo com um estudo efetuado pelo C.E.T.E.C. (Centro de Estudos Tecnológicos do Estado de Minas Gerais) [Araujo (1985)].

3 — Situação atual e perspectivas [7]

Atualmente (primeiro semestre de 1986), o mercado internacional do petróleo atravessa sua fase de maior ajuste desde o choque de 1979, e as incertezas são maiores do que jamais o foram. [8] Como esta situação afeta a política energética brasileira e quais são as perspectivas a longo prazo? Ao tentar responder a esta pergunta, devemos estar cientes do fato de que em 1985 já houve uma reorientação considerável da política energética brasileira. Apesar de muitos elementos de continuidade, a Nova República difere do regime anterior em dois aspectos decisivos: os decisores estão sujeitos à prestação política de contas e cresceu o espaço para a expressão das demandas sociais. Estas características propiciaram uma efetiva reorientação da política econômica em direção ao crescimento do mercado interno e dos programas sociais e, embora ainda não haja uma política energética claramente definida, notamos um interesse em reavaliar os programas existentes.

Esta reavaliação assume importância maior diante dos recursos limitados disponíveis para cobrir todos os investimentos necessários, o que significa que deve ser feito um esforço para reverter ou, pelo menos, atenuar a tendência passada de aumentar a parcela dos investimentos em energia na formação bruta de capital fixo. Além disso, a política adotada nos últimos anos levou ao surgimento de situações com profundas implicações para a futura política energética, as quais enumeramos a seguir.

3.1 — Acréscimos substanciais aos recursos de petróleo e de gás

Entre 1979 e 1985, a PETROBRÁS aumentou sua produção de petróleo de 171 para 572 mil barris por dia (a partir de setembro de 1985, a média passou a exceder 600 mil barris por dia); neste mesmo período, triplicou a produção de gás, atingindo quase 15 milhões de m³ por dia em setembro último. Este crescimento fez-se acompanhar por um aumento menor nas reservas, de 1,25 para 2,0 bilhões de barris de petróleo e de 45 para 84 bilhões de m³ de gás, ambos entre dezembro de 1979 e dezembro de 1984 [ver Ministério das Minas e Energia (1980 e 1985)]. Tanto o aumento da produção como o das reservas devem-se a campos

7 Esta seção utiliza muitos dados levantados por um seminário organizado pela AIE-COPPE e co-patrocinado pelo CEC, FINEP e UNESCO, em novembro 1985, no Rio de Janeiro, sobre as perspectivas energéticas para o Brasil a médio e longo prazos; seus anais serão publicados em breve.

8 Assim, o Prof. Jacoby (1986), do MIT, considera provável uma faixa de preços entre US$ 15 e US$ 25, mas aponta fatores que podem acarretar movimentos para fora desta faixa. Efetivamente, conforme se pode ler na *Gazeta Mercantil*, de 15 de julho de 1986, em meados de julho o petróleo do Mar do Norte caiu abaixo de US$ 9 o barril.

na plataforma continental, a profundidades de 400 metros, e, de acordo com dados da PETROBRÁS, avalia-se que, nesta faixa, a exploração garantirá uma produção constante de 800 mil barris de petróleo por dia e duplicará a atual produção de gás. As maiores descobertas até agora, contudo, estão na faixa de 400-1.000 metros. Embora, compreensivelmente, relute em fornecer estimativas precisas das dimensões destes campos, a PETROBRÁS reconhece que, supondo que os problemas técnicos sejam resolvidos, as descobertas em águas profundas feitas até agora permitirão uma produção adicional de 1 a 1,3 milhão de barris por dia entre 1995 e 2000, mantendo uma boa razão reserva/produção, acompanhada por uma produção de gás de 25 a 30 milhões de m³ por dia, ou aproximadamente entre 170 e 200 mil barris por dia em equivalente a petróleo. Os problemas técnicos em questão não devem ser subestimados, mas a PETROBRÁS uniu-se a um esforço conjunto de grandes companhias transnacionais para desenvolver tecnologia de perfuração em águas profundas e já está aprimorando um esquema semi-automático para uma faixa intermediária de 400-600 metros. Supondo que tais esforços sejam bem-sucedidos, as necessidades de capital tenderão a ser maiores, embora as dimensões dos campos recém-descobertos tornem provável que seu custo por barril permaneça na vizinhança dos atuais custos (aproximadamente US$ 15 por barril na plataforma continental).[9] Naturalmente, este desenvolvimento dependerá, em grande parte, dos esforços feitos para desenvolver a tecnologia necessária, não só para que seja atingida a auto-suficiência de petróleo (em 1985, a produção nacional foi maior do que as importações de petróleo, com o consumo total de produtos de petróleo ficando em torno de 900 mil barris/dia), como também para que o petróleo desempenhe um papel mais importante do que aquele que lhe tem sido atribuído recentemente.

3.2 — *Deficits* e *superavits* estruturais no perfil de refino

Entre 1973 e 1974, mudou substancialmente a estrutura da demanda por produtos de petróleo. O uso do GLP aumentou de 6,6 para 10% do volume total consumido e o do óleo diesel teve um crescimento de 21,8 para 34,3%, enquanto o uso da gasolina em automóveis caiu de 30,6 para 14,2% e o do óleo combustível de 28,3 para 18,5%, de acordo com dados da PETROBRÁS. Uma vez que uma alteração de tal ordem não poderia ser facilmente absorvida pelas refinarias, um terço da produção de gasolina e um quarto da produção de óleo combustível foram exportados em 1984, apesar de todas as medidas tomadas. Caso persistam as atuais tendências de substituição, as pressões sobre a estrutura de refino aumen-

9 Agradecemos ao Prof. A. Oliveira, da COPPE/UFRJ, por nos apontar este fato.

tarão: cenários de demanda construídos no Rio de Janeiro em novembro de 1985 apontaram projeções do consumo de gasolina caindo para menos de 1 milhão de m^3 por ano no ano 2000 devido à obsolescência dos veículos a gasolina, substituídos por outros movidos a álcool e a diesel. De fato, caso seja mantida a atual política fiscal e de preços, o consumo da gasolina cairá a níveis desprezíveis num prazo de 10 a 15 anos.

As projeções também mostram que a parcela do óleo diesel aumentará até atingir metade de todos os produtos do petróleo consumidos e que a parcela do GLP permanecerá em torno de 12%. O destino do óleo combustível depende, em grande medida, de até que ponto e por quanto tempo a substituição persistirá.

Com efeito, como discutiremos adiante, há motivos para crer que a substituição do óleo combustível poderá, em breve, entrar em desaceleração, embora ainda haja espaço para o gás natural, o carvão vegetal e o bagaço de cana (que está intimamente ligado à expansão do álcool); todos têm custos baixos, embora o carvão vegetal tenda a ficar mais caro à medida que a oferta passe a ser baseada na madeira plantada, o que diminuirá suas vantagens comparativas.

Por contraste, o bagaço passou de um estorvo a ser queimado (e a ineficiência estava, portanto, embutida no projeto e operação das destilarias) para um bem comerciável que tem sido progressivamente adotado por indústrias próximas às destilarias. Trata-se de um mercado considerável, já que a maior parte da indústria de alimentos de São Paulo está localizada nesta área. Assim, em 1983, o bagaço já era o segundo combustível industrial mais usado em São Paulo [Conselho Estadual de Energia (1985)] e, no final do ano passado, conforme se pode ler no *Jornal do Brasil*, de 6 de janeiro de 1985, tomou a frente no fornecimento de energia para a indústria, ultrapassando o óleo combustível. No entanto, a cobertura e a forragem para o gado são outros crescentes usos do bagaço; devido a isso e à sua baixa densidade energética, seu papel como combustível deverá manter-se restrito.

O gás natural também contribuirá para a substituição do óleo combustível. Estima-se que a extensão desta substituição alcance 50 mil barris por dia num futuro próximo [ver Encarnação Jr. (1985)]. Porém, não parece provável que estes combustíveis continuem a aumentar sua participação, caso perdure a recuperação industrial. Em 1985, a produção industrial já havia alcançado os níveis recordes atingidos em 1980, e o crescimento futuro exigirá do combustível características que somente o óleo combustível (e o gás natural, embora geograficamente mais restrito) terá a necessária flexibilidade para satisfazer.

Dado o padrão atual de substituição de combustíveis, fica claro que, sob a atual estrutura de refino, os *superavits* de gasolina (e de óleo combustível, em grau menor) continuarão a se acumular, a não ser que medidas imediatas sejam tomadas para reestruturar a demanda de derivados de petróleo.

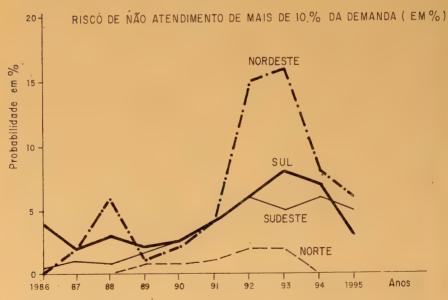
3.3 — Problemas com o fornecimento de energia elétrica

A erosão financeira do setor elétrico conduziu a cortes nos investimentos e, ao mesmo tempo, a redução das tarifas (especialmente as fornecidas pelo EGTD) induziu um crescimento na demanda por eletricidade, apesar da recessão econômica. Portanto, quando começou a recuperação, não havia capacidade ociosa; um grave *black-out* ocorreu no Sudeste, revelando vários pontos fracos do sistema. Apesar de ter sido feita uma revisão dos investimentos não somente na geração, mas particularmente na transmissão e distribuição, não são encorajadoras as perspectivas para os próximos 10 anos. Supondo um crescimento do consumo de energia elétrica de 18GW ano em 1984 para 41GW ano em 1995, a última versão de um trabalho elaborado pela ELETROBRÁS (1985*a*) estima que o risco de falta de energia crescerá significativamente durante o período. Mais ainda, este risco estará desigualmente distribuído: no Sudeste (o maior mercado), crescerá dos atuais 2% até aproximadamente 10% de 1992 a 1995, quando começará a cair; para o Sul, os números são consideravelmente mais altos, atingindo 18% em 1982/83; no Norte, os anos críticos serão 1990/93, com o risco excedendo a 20% em 1992, mas, talvez, a situação mais difícil seja encontrada no Nordeste, onde o risco de falta de energia se avizinhará de 30% em 1993, antes que comece a cair. O risco de uma perda de energia substancial (mais de 10% do mercado) é também significativo, exceto no Norte, onde apenas alcançará 2% durante os anos críticos, enquanto em outras regiões estará entre 5 e 15% (Gráfico 3) [ver ELETROBRÁS (1985*a*)].

4 — O álcool na encruzilhada

O PROÁLCOOL constitui, indiscutivelmente, o maior esforço jamais feito para substituir derivados de petróleo por biomassa, e tem em seu ativo expressivos êxitos. No entanto, tem também passivos que não podem ser menosprezados. O primeiro, e talvez mais óbvio, é o fato de que o etanol é mais caro do que a gasolina: embora a maior parte das estimativas varie entre US$ 40 e US$ 65 por barril equivalente de gasolina[10] (no Sudeste, pois para o Nordeste o custo é mais próximo de US$ 100 por barril equivalente de gasolina, sendo a diferença subsidiada através do mecanismo de equiparação discutido anteriormente), mesmo uma cifra modesta de US$ 45-50 é significativamente superior ao custo da gasolina (ou ao preço internacional, antes da recente debacle), implicando uma

10 Um litro de álcool hidratado equivale a 0,8 litro de gasolina no Brasil, já que os índices de compressão superiores possíveis com o álcool parcialmente compensam seu menor poder calorífico.

Gráfico 3

FONTE: ELETROBRÁS (1985*a*).

transferência de renda de outras partes da economia para o setor produtor de álcool. Enquanto a transferência era feita a partir das famílias de alta renda, através de elevados impostos sobre a gasolina, podia-se argumentar que o programa não somente economizava dólares muito necessários, mas também que tinha um impacto positivo sobre o emprego e a produção. Porém, à medida que a gasolina vai sendo deslocada para dar lugar ao álcool, dois efeitos perversos fazem-se sentir: por um lado, diminuem as receitas dos impostos sobre a gasolina, reduzindo assim os fundos disponíveis ao governo; e, por outro, à medida que a frota de automóveis particulares se torna predominantemente movida a álcool, mas o diferencial de custos entre combustíveis persiste, os subsídios existentes exigirão mais fundos, e não menos. Portanto, a não ser que uma atitude firme seja tomada para eliminar os subsídios ao álcool, o consumidor de alta renda passará a ser o grande beneficiado pela transferência de renda, cujos impactos econômicos e sociais serão grandemente reduzidos, se não totalmente negativos, já que a diferença provirá, cada vez mais, de setores produtivos ou de famílias de baixa renda. A questão é ainda agravada pelo fato de que veículos comerciais leves também estão tendo os seus motores convertidos para o uso do álcool, criando pressões inflacionárias potenciais quando os subsídios forem finalmente abandonados.

Além disso, o etanol compete com terras que poderiam ser usadas para outros fins, particularmente a produção de alimentos. Este problema não tem sido grave no Sudeste, onde a substituição afetou pastagens na maior parte, mas, à medida que se expande a área plantada com cana-de-açúcar, agrava-se o conflito, especialmente com o possível deslocamento de culturas necessárias tanto para o abastecimento alimentar como para auxiliar o controle da inflação durante o processo de recuperação [Melo (1985)]. No Nordeste, a situação é claramente pior, pois as melhores terras aráveis concentram-se numa estreita faixa litorânea e são dominadas por plantações de cana-de-açúcar, que vêm progressivamente ocupando a área. Se acrescentarmos a isso o fato de que o Nordeste é a região que enfrenta os mais agudos problemas sociais — a subnutrição endêmica e particularmente elevada nas áreas da região que produzem cana-de-açúcar —, exibindo uma renda *per capita* substancialmente abaixo da média nacional e, ao mesmo tempo, altamente concentrada, fica evidente o conflito, já que a cana-de-açúcar representa uma grande parcela da economia regional (mais de 30% em alguns estados) e se beneficia com os subsídios. Como observamos acima, esta situação provavelmente não mudará sem uma ação política firme por parte das autoridades federais, bem como regionais. A necessidade de evitar um sério colapso da economia regional, porém, indica que somente uma estratégia abrangente terá sucesso.

Entrementes, a capacidade contratada atualmente garante uma produção de 16 milhões de m^3 de etanol, que exigirá 4,8 milhões de ha, mais 2,5 mHa para o açúcar, a não ser que a produtividade aumente significativamente. Embora as fontes do PROÁLCOOL estimem que a demanda acompanhará esta capacidade e atingirá 32 Mm^3 no ano 2000 [Silva (1985)], esta avaliação pressupõe que persistem as tendências atuais

5 — O que deve ser feito?

Qualquer que seja o vigor que a economia brasileira tem demonstrado e esperamos venha a demonstrar no futuro, o serviço da dívida externa continuará a limitar severamente a disponibilidade de recursos para investimentos, pelo menos durante a próxima década. Se o desenvolvimento econômico e social é uma meta a ser atingida, serão necessárias substanciais modificações de prioridades. O ritmo da substituição do petróleo deve ser revisto, e os programas reavaliados, levando em conta as novas condições de mercado. Embora isto não implique repudiar as realizações dos programas existentes, exigirá que novas iniciativas sejam extremamente rigorosas quanto a custos, bem como compatíveis com as metas globais de um desenvolvimento econômico e social duradouro para o país.

Entre as políticas energéticas existentes, quatro questões parecem-nos merecer prioridade maior na reavaliação: produtividade e custos na produção do etanol, política de carburantes, tarifas elétricas (particularmente EGTD) e o papel do óleo combustível.

5.1 — Produtividade e custos do álcool

De acordo com o COPERSUCAR, assim como a STI, existem possibilidades de reduzirem-se os custos em 30 a 40% e de aumentar em 50% a produção de combustíveis do álcool até o final do século [ver Borges (1985) e ELETROBRÁS (1985*b*)]. Isto significaria reduzir os custos do etanol até a vizinhança de US$ 25 por barril equivalente de gasolina e também permitiria atender à demanda de 24 milhões de m³ sem aumentar a área cultivada sob contrato. Tais resultados, porém, exigem uma política firme que restrinja tanto os preços ao produtor como o licenciamento de nova capacidade.

Quanto à regulamentação da produção dos combustíveis do álcool no Nordeste, serão necessárias modificações estruturais mais profundas, exigindo amplo debate político antes de sua implantação, já que devem ser parte de um projeto de desenvolvimento coerente para a região.

De modo geral, parece claro que não são mais necessários subsídios ao crédito no Sudeste, devendo os mesmos ser extintos. A indústria está suficientemente madura para operar por conta própria e atingir as melhorias necessárias em produtividade e custos.

5.2 — Política de carburantes

A atual política de carburantes leva a uma divisão do mercado entre o óleo diesel e o etanol, com a gasolina sendo progressivamente eliminada. As tentativas de sanar este crescente desequilíbrio têm sido enfocadas do

ponto de vista da oferta, o que é surpreendente, considerando que esta situação foi criada por uma combinação de medidas de oferta e de gerenciamento da demanda.

Hoje, a maior parte das medidas examinadas visa ao problema de como absorver o crescente *superavit* estrutural de gasolina. As sugestões variam de gasolina aditivada para uso em motores diesel até misturas de etanol-gasolina-óleo diesel.

As medidas voltadas para a demanda não têm recebido atenção, em parte devido à instabilidade do mercado de veículos com motor de ciclo Otto: uma vez que os veículos movidos a etanol e os movidos a gasolina (melhor dizendo, gasolina + etanol) têm o mesmo custo de produção, seu mercado é essencialmente instável, alternando entre eles de acordo com os custos operacionais; mas também porque se enfatizava o estímulo a veículos movidos a álcool, que eram favorecidos não somente pelos preços do combustível, assim como pelos impostos sobre veículos.

No entanto, é, em princípio, concebível uma segmentação do mercado de veículos: embora a regulamentação seja difícil, em vista do número de veículos existentes para cada combustível, pode-se restringir o mercado do álcool a usuários residenciais através da taxação diferencial de veículos e combustíveis, criando assim um ponto de equilíbrio para o álcool e a gasolina + etanol. [11] Baixando os preços da gasolina e elevando as taxas sobre veículos a gasolina, pode-se estabelecer um ponto de equilíbrio em 30 mil km/ano. Esta quilometragem é superior à maior parte do uso de carros particulares e inferior à maior parte do uso de veículos comerciais. Assim, seria efetivamente criado um mercado para veículos a gasolina (gasolina + etanol), solucionando-se o problema do excedente. Ao mesmo tempo, retardaria o crescimento da demanda de álcool e forneceria o incentivo necessário para induzir as mudanças necessárias nos custos e na produtividade. [12]

5.3 — Tarifas elétricas

O endividamento do setor elétrico e as projeções da demanda exigem que as tarifas sejam alteradas para cima, o que é necessário para garantir os recursos aos investimentos e também para auxiliar a regular o crescimento da demanda.

11 Agradecemos ao Dr. Alvim da Silva por apontar este fato

12 Após terminar este texto, lemos no *Jornal do Brasil*, de 9 de fevereiro de 1986 que há estudos em elaboração para eliminar todos os subsídios concedidos ao álcool e trazer o seu preço, assim como o da gasolina + álcool, à paridade, o que está de acordo com nossa tese geral e mostra a profundidade das reavaliações que atualmente ocorrem no Brasil.

De fato, em junho de 1985, as tarifas elétricas brasileiras estavam entre as mais baixas, num grupo de 23 países [13] (sem incluir o EGTD). Devemos enfatizar, mais uma vez, que as taxas baixas estimularam o consumo de eletricidade em processos nos quais outros combustíveis seriam escolhidos sob condições normais. Por outro lado, deve-se também enfatizar que, nos últimos anos, pela primeira vez, a razão entre as tarifas residenciais e industriais tem sido semelhante aos valores internacionais (ver tabela anterior), o que representa um progresso em relação a uma situação anterior em que as residências eram efetivamente penalizadas. Deve-se ter cautela para não inverter esta situação, particularmente em vista do grande número de consumidores residenciais de baixa renda.

Quanto ao EGTD, não há qualquer desculpa para prolongar os contratos existentes. No final de 1986, todos os contratos de fornecimento de eletricidade a preços vis sob o EGTD devem expirar. A situação de excesso de capacidade não mais existe. Ao contrário, há grande preocupação em relação à confiabilidade do fornecimento de energia a médio prazo, devido à recente recessão econômica, que suspendeu os investimentos em nova capacidade de geração, bem como em linhas de transmissão e distribuição para acompanhar as novas usinas instaladas.

Muito provavelmente, o término dos contratos do EGTD encontrará a oposição daqueles que se têm beneficiado com as tarifas subsidiadas. No entanto, os subsídios fornecidos eram tais que já foi paga a maioria dos investimentos feitos em caldeiras elétricas, de modo que não deverá haver perda associada à retirada da eletricidade (provavelmente em favor do óleo combustível).

O desequilíbrio iminente entre a oferta e a demanda de eletricidade deveria fornecer motivação para uma administração mais eficiente da demanda. Especialmente importante seria o estabelecimento de uma política tarifária que esteja atenta aos seguintes aspectos:

a) Melhore o perfil de carga. A implementação de um sistema de tarifas e horo-sazonais deslocaria parte dos usuários industriais e residenciais para longe das horas de pico — embora isto envolva investimentos em medidores, parece viável uma substituição gradual que dê prioridade a cargas maiores.

b) Reflita o custo marginal de investimentos para nova capacidade de geração e de transmissão. Nos últimos anos, o Brasil tem oferecido eletricidade a preços que são insuficientes para saldar as dívidas financeiras que o setor assumiu nos mercados doméstico e internacional, assim como para atender à necessidade de novos investimentos.

13 ELETROBRÁS (1985*b*). Os países são: Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Espanha, Estados Unidos, França, Gana, Irlanda, Israel, Itália, Japão, México, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça e Uruguai.

c) Não sobrecarregue desproporcionalmente os usuários residenciais de baixa renda. Poderiam ser acrescidas a isto medidas de gerenciamento da demanda, tais como tarifas mais altas para usuários com altos picos de demanda, desencorajando o desperdício e passando o ônus para as famílias efetivamente responsáveis pela capacidade adicional. Política semelhante tem sido implementada, a baixos custos, com sucesso, em países como a Costa do Marfim.[14]

5.4 — O papel do óleo combustível: retomada da demanda industrial

Durante a última década, o óleo combustível foi deslocado tanto por conservação como por substituições. Seus substitutos têm sido essencialmente o carvão (principalmente para siderurgia, cimento e papel e celulose), o carvão vegetal (principalmente para siderurgia), a madeira, a eletricidade e, ultimamente, o bagaço de cana e o gás natural.

Não há dúvida de que tiveram êxito as medidas de conservação e substituição adotadas a fim de reduzir o uso de óleo combustível na indústria, que em 1984 foi de 5,6 milhões de TEP, em comparação com os 13 milhões de TEP em 1980, tendo sua parcela relativa na energia industrial decrescido para 11%, em comparação com os 30% registrados em 1976 [Ministério das Minas e Energia (1984)]. Durante o mesmo período, as parcelas relativas da eletricidade e do carvão sofreram aumentos tão impressionantes como o declínio do óleo combustível.

Há, porém, razões para crer que a natureza deste perfil de substituição seja reversível e que as condições para uma reversão já estejam em efeito. Há dois principais indicadores da reversibilidade da substituição do óleo combustível na indústria brasileira: primeiro, a falta de qualquer incentivo para continuar subsidiando alternativas ao petróleo; e, segundo, a crescente participação de ramos industriais intensivos em energia, o que compensou os esforços de conservação que efetivamente ocorreram desde 1979, resultando na estabilização da intensidade energética da indústria.

Quando foram estabelecidas medidas de conservação do óleo combustível na indústria, as seguintes condições prevaleciam no mercado energético:

a) o Brasil importou 83% de suas necessidades de petróleo em 1980;

b) o custo médio do petróleo importado pelo Brasil foi de cerca de US$ 40 por barril em 1980;

14 Comunicação pessoal de um engenheiro sênior da EDF.

c) em 1979, o óleo combustível era o derivado de petróleo mais amplamente utilizado no Brasil e sua demanda alcançava 19 milhões de m^3 (seguida pelo diesel, com 17,6 milhões), o que também significava que o óleo combustível era a chave para a redução das importações do petróleo; e

d) em 1980, o Brasil era grande importador de óleo combustível, tendo adquirido 1,1 milhão de TEP daquele combustível, além da produção doméstica.

Em contraste, as condições que prevaleceram no passado recente e no presente são:

a) o Brasil importou 51% de suas necessidades de petróleo em 1984 e 40% em 1985;

b) foram descobertos recursos de petróleo e gás que podem atender a uma substancial expansão da produção doméstica durante a próxima década, ou mesmo para além dela;

c) o custo do petróleo no mercado mundial está agora abaixo de US$ 15 por barril;

d) a demanda por óleo combustível em 1984 foi de 9,9 milhões de m^3, o que equivale a cerca da metade da demanda por óleo diesel (o óleo combustível há muito cessou de ser um fator limitante para a redução das importações de petróleo); e

e) desde 1981, o Brasil tem sido exportador de óleo combustível (em 1984, a exportação líquida daquele combustível foi de 2,9 milhões de TEP).

O segundo indicador é que, apesar da profunda substituição do óleo combustível, não tem havido declínio global na intensidade energética da indústria brasileira, apesar de significativas conquistas na conservação de energia em ramos individuais. A reduzida intensidade energética foi eclipsada pela mudança de estrutura do setor, com os produtos intensivos em energia correspondendo a uma parcela cada vez maior da produção do setor. O efeito total destas mudanças é que a intensidade energética global da indústria brasileira permaneceu virtualmente constante em termos de uso final de energia por unidade de valor agregado [Araújo e Oliveira (1984) e Ghirardi (1985)]. Muito embora o processo de recuperação vá modificar a estrutura industrial, diminuindo a importância relativa da indústria de alimentos, a curto e médio prazos significará um aumento da produção de aço, cimento, alumínio, produtos químicos e papel, além da mineração, sendo todas estas atividades intensivas em energia. Assim sendo, embora a eficiência energética provavelmente continue a melhorar, a intensidade global pode apresentar pouco ou nenhum progresso nos próximos anos. Isto indica que, dado um crescimento

econômico continuado, e na ausência de subsídios e alternativos, o uso de óleo combustível poderia rapidamente retornar aos níveis observados no final da década de 70. Embora haja alguns elementos permanentes no processo de substituição (por exemplo, o uso de carvão e gás natural na indústria siderúrgica e, até certo ponto, carvão vapor para o cimento, como também a madeira para o papel e celulose, ou bagaço de cana na vizinhança das destilarias), o óleo combustível provavelmente aparecerá como a alternativa mais econômica para a maioria das outras atividades intensivas em energia.

Qual será o papel dos combustíveis alternativos no futuro? O uso da eletricidade, por exemplo, provavelmente retornará a seus padrões anteriores ao programa EGTD, e seu crescimento deverá ocorrer em atividades que tradicionalmente dependeram da eletricidade. O bagaço de cana e o gás natural aumentarão sua penetração em vários mercados importantes, mas isto será limitado por sua disponibilidade. A lenha e o carvão vegetal, bem como o carvão mineral, trazem as indagações mais difíceis. A expansão do uso da lenha e do carvão vegetal traz consigo a ameaça do desmatamento: a não ser que medidas rigorosas sejam tomadas, as florestas comerciais não serão desenvolvidas em tempo para evitar a destruição de uma parcela significativa das florestas nativas existentes. Mais grave ainda é a possibilidade de que um declínio continuado dos preços do óleo combustível (que pode ocorrer se seu excedente aumentar) induzirá uma reconversão das indústrias ao petróleo antes do desenvolvimento das florestas plantadas e depois que o desmatamento tenha avançado mais.

A situação do carvão é mais clara: falhou em penetrar mercados sem o apoio de vários subsídios. Isto ficou evidente depois que a maior parte dos subsídios foram retirados, acarretando a estagnação da produção e do consumo. Não parece aconselhável incentivar a produção do carvão novamente através de medidas artificiais. Ao contrário, o que parece ser adequado é o estabelecimento de uma estratégia para a racionalização de sua produção e uso, mantendo ao mesmo tempo os olhos abertos para suas perspectivas a longo prazo.

Parece claro que o papel do óleo combustível na indústria tenderá a crescer na próxima década, após sua quase eliminação do mercado industrial. No entanto, não é provável, nem ao menos sensato, permitir que o óleo combustível retome sua parcela do uso de energia anterior a 1979. A estratégia mais aconselhável parece ser a diversificação das fontes de energia industrial, com o bagaço de cana, o gás natural e o óleo combustível aumentando um pouco suas participações, e uma retirada relativa da eletricidade, do carvão mineral, do carvão vegetal e da lenha. A longo prazo, é claro, a eletricidade aumentará em importância devido à tendência à automação e à computadorização, mas, num futuro próximo perderá terreno.

Abstract

The Brazilian energy policy after 1974 had as its center the substitution of imported oil by domestic energy sources, combined with conservation efforts. However, substitution had the largest share both in efforts and results. This work aims at analyzing the components of this strategy, reviewing the mechanism of the main oil substitution programs and identifying their impacts on the energy market, in order to evaluate the implications on these programs of the new situation, in particular the new perspectives for national production of oil and natural gas.

Bibliografia

Araújo, J. L. de, coord. *Relatório de integração do subprojeto indústria do PROCONT*. Rio de Janeiro, AIE/COPPE/UFRJ, jul. 1985.

Araújo, J. L. de, e Oliveira, A. *Evolução recente do consumo de energia no setor industrial brasileiro*. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, nov. 1984.

Bertelli, L. G. *Evolução de eficiência na indústria de açúcar e álcool e a utilização de seus subprodutos*. São Paulo, SOPRAL, 1985. Mimeo.

Borges, J. M. National Alcohol Program: perspectives for 1990 and 2000. In: Oliveira, A., e La Rovere, E., orgs. *Potential use of biomasse for energy purposes in Brazil up to the year 2000*. Rio de Janeiro, AIE/COPPE/UFRJ, FINEP/UNDP/UNESCO Project BRA/82/004, maio 1985.

Castro, A. B. de, e Souza, A. E. P. de. *A economia brasileira em marcha forçada*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.

Conselho Estadual de Energia. *Balanço energético do Estado de São Paulo: 1982 e 1983*. São Paulo, CESP, 1985.

ELETROBRÁS. *Plano 90*. Rio de Janeiro, s. d.

________. *Plano 2000 (revisado)*. Plano de suprimento aos requisitos de energia elétrica até o ano 2000. Rio de Janeiro, 1985*a*.

________. *Comparação internacional de tarifas de energia elétrica, 1973/1985*. Rio de Janeiro, 1985*b*.

Encarnação Jr., G. *Perspectivas da demanda de petróleo*. Trabalho apresentado no Seminário sobre "Energy Technologies for Brazil to the Year 2000". Rio de Janeiro, nov. 1985. Mimeo.

GHIRARDI, A. Trends of energy use in Brazil: is self sufficiency in sight? *The Journal of Energy and Development, 10* (2), 1985.

INFORMATIVO ANUAL DA INDÚSTRIA CARBONÍFERA — 1984. Brasília, 1985. v. 6.

JACOBY, H. D. The market takes control: a shock that OPEC won't overcome. *The New York Times,* 26 jan. 1986.

MELO, F. H. de. Agriculture, energy and economic recession. In: OLIVEIRA, A., e LA ROVERE, E., orgs. *Potential use of biomasse for energy purposes in Brazil up to the year 2000.* Rio de Janeiro, AIE/COPPE/UFRJ, FINEP/UNDP/UNESCO Project BRA/82/004, maio 1985.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. *Brazilian energy model.* Brasília, 1979 [versão revista: 1981].

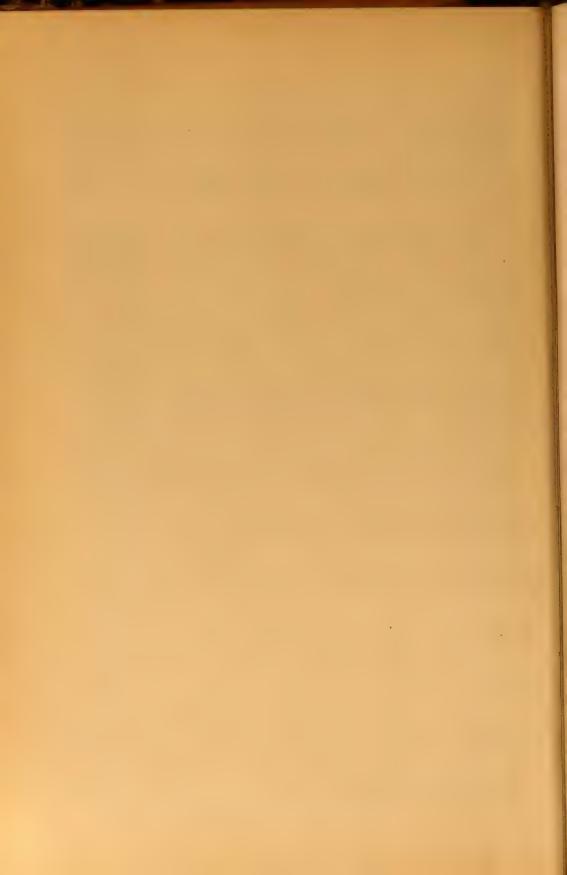
———. *Balanço energético nacional.* Brasília, 1980, 1984 e 1985.

OLIVEIRA, A., e LA ROVERE, E., orgs. *Potential use of biomasse for energy purposes in Brazil up to the year 2000.* Rio de Janeiro, AIE/COPPE/UFRJ, FINEP/UNDP/UNESCO Project BRA/82/004, maio 1985.

PETROBRÁS. *Principais indicadores, 1973-1984.* Rio de Janeiro, ago. 1985.

SILVA, C. F. A. da. *Communication to the Rio November 85 Workshop.* Mimeo.

SILVA, C. F. A. da, e GUIMARÃES, A. J. *Programa Nacional do Álcool: perspectivas.* Brasília, STI/MIC, jul. 1985.

(Originais recebidos em março de 1986. Revistos em julho de 1986.)

Resenha bibliográfica 1

Indústria brasileira: origem e desenvolvimento

Suzigan, Wilson. *Indústria brasileira: origem e desenvolvimento.* São Paulo, Brasiliense, 1986. 403 p.

Maria Teresa R. de O. Versiani *

Este livro de Wilson Suzigan estuda a evolução do investimento na indústria brasileira de transformação no período anterior à II Guerra Mundial, com base em novos dados e evidências empíricas, e propõe uma teoria alternativa para interpretar a gênese da industrialização no país.

O primeiro capítulo discute criticamente as interpretações correntes sobre as origens do desenvolvimento industrial brasileiro, apresenta uma interpretação alternativa e explicita a hipótese de trabalho. No capítulo que se segue, são analisadas as tendências do investimento industrial a nível agregado e setorial e examinadas as inter-relações entre investimento e estoque de moeda, receitas de exportação e variáveis de política comercial. O exame da evolução do investimento em indústrias específicas leva o autor a identificar dois padrões distintos de crescimento industrial: um ocorrido antes da I Guerra, a ser estudado no terceiro capítulo, e outro que se inicia com a Guerra, examinado no quarto capítulo. Os apêndices são constituídos de três tabelas, as quais apresentam: dados relativos às exportações anuais de maquinaria industrial para o Brasil, a evolução da tarifa aduaneira *ad valorem* equivalente agregada; índices de preços das importações e da taxa cambial, índices de preços dos produtos domésticos e do custo real das importações; uma listagem das fábricas de tecidos estabelecidas no Brasil antes de 1905, datas de fundação, valor do capital, número de teares, fusos e operários e força motriz.

Com base nas evidências produzidas e na análise das relações entre investimento industrial, receitas de exportação e variáveis de política econômica, o autor chega às seguintes conclusões: *a*) o investimento na indústria de transformação brasileira, no período que antecede a Grande Depressão, relacionava-se diretamente com o desempenho do setor exportador, em especial antes da I Guerra; *b*) a partir da década de 30, esta

* Da Universidade de Brasília

relação é interrompida, na medida em que a demanda interna substitui a externa como principal fator determinante do investimento industrial; e *c*) variações nas receitas de exportações e no estoque de moeda explicam, significativamente, as tendências do investimento até o final da década de 20.

Pode-se dizer que a maior contribuição original do autor reside no amplo levantamento de dados sobre exportações de maquinaria industrial estrangeira para o Brasil, nos estudos sobre a origem e desenvolvimento das principais indústrias que se desenvolveram no país antes da II Guerra e na localização de datas de fundação de fábricas têxteis criadas até o início do século XX.

Dados sobre o valor das exportações anuais de maquinaria industrial da Grã-Bretanha, Estados Unidos, Alemanha e França para o Brasil, no período 1851/1939, desagregados por indústrias específicas a que se destinavam, são apresentados, em libras, a preços constantes de 1913, na Tabela 18 do Apêndice 1. A apresentação desses dados, que podem ser usados, fidedignamente, como indicadores do investimento industrial agregado e setorial, coloca à disposição dos pesquisadores uma fonte inestimável de informações sobre o crescimento industrial no período e representa um importante subsídio do autor ao estudo da industrialização brasileira.

Os estudos de casos, nos Capítulos 3 e 4, constituem, também, valiosa contribuição do autor ao estudo do período. A origem e o desenvolvimento das principais indústrias de transformação do período são analisados com base em farta documentação, propiciando ao leitor uma nova visão do crescimento industrial ocorrido no país antes da II Guerra. Este é um trabalho pioneiro. Com exceção da indústria de bens de capital e da indústria têxtil, os dados e informações gerais sobre as demais indústrias eram, até agora, pouco disponíveis, em especial para o público não especializado.

No Capítulo 3, são apresentados os estudos de casos das indústrias que se desenvolveram no primeiro período: têxtil (algodão, juta e lã), chapéus, calçados, moagem de trigo, cervejas, açúcar, fósforos e metal-mecânicas (leves). No capítulo seguinte, estão os estudos de casos das que se desenvolveram a partir da I Guerra: cimento, siderurgias, metal-mecânicas (pesadas), papel e celulose, artefatos de borracha, químicas e farmacêuticas, óleo de caroço de algodão, têxtil (seda e raiom) e processamento de carne. Cada estudo de caso compreende uma descrição relativamente minuciosa da origem e evolução da indústria em exame e uma análise dos principais fatores que determinaram sua evolução e localização. A origem do capital e a natureza dos investidores são investigadas à luz das evidências apresentadas.

A despeito da extensa pesquisa realizada pelo autor, o trabalho, nesses capítulos, se ressente, entretanto, de informações mais detalhadas sobre as tarifas de importação de produtos manufaturados competitivos, insumos e maquinaria importada, relativas às diferentes indústrias estudadas.

Outra importante contribuição do autor consiste na localização de datas de fundação de diversas fábricas têxteis criadas antes de 1905, permitindo

assim ampliar a listagem produzida por Versiani (1980). Essas datas, dispostas na Tabela 20 do Apêndice 3, resultado de um extenso trabalho de pesquisa, constituem-se em importante fonte de informações para o estudo das origens da indústria têxtil no Brasil. Discrepâncias entre algumas datas fornecidas pelo autor e por outras fontes indicam que essa listagem ainda poderá vir a ser aperfeiçoada.

Os Capítulos 1 e 2 contêm pontos interessantes que podem favorecer uma melhor compreensão do processo de crescimento industrial brasileiro. Não se pode afirmar, entretanto, que tragam subsídios suficientes para justificar uma nova interpretação da industrialização do país, como se verá a seguir.

No primeiro capítulo, as interpretações correntes sobre as origens da industrialização brasileira são apresentadas em quatro grupos: a teoria dos choques adversos, a ótica da industrialização liderada pelas exportações, a visão do capitalismo tardio e a ótica da industrialização promovida intencionalmente por políticas do governo. A teoria dos choques adversos corresponde à interpretação da industrialização brasileira como resultado de estímulos à produção industrial provenientes de dificuldades no comércio internacional e de implementação de políticas internas expansionistas. Essa teoria é subdividida pelo autor em duas versões: uma versão extremada atribuída à CEPAL e outra atribuída a Furtado (1963) e Tavares (1972). Sob a ótica da industrialização liderada pelas exportações, a origem e o crescimento inicial da indústria brasileira relacionam-se linearmente com as exportações. O crescimento do setor exportador implicava, pois, uma expansão do mercado interno e das importações de maquinaria, e se traduzia em um aumento dos investimentos industriais. Uma retração no setor exportador, ao contrário, provocava uma redução nesses investimentos. Dean (1976) e Nicol (1974) são citados como os principais autores a utilizarem esse enfoque. Na visão do capitalismo tardio, a emergência e evolução de uma indústria manufatureira em São Paulo é analisada como uma etapa do desenvolvimento de uma economia agrícola exportadora capitalista e determinada, portanto, em primeiro lugar, por fatores internos. Essa interpretação é associada ao "Grupo de Campinas": Tavares (1974), Silva (1976), Aureliano (1981) e Mello (1982). Finalmente, a ótica da industrialização intencionalmente promovida por políticas do governo dá ênfase à proteção concedida à indústria como um fator que teria propiciado a emergência e o desenvolvimento de um setor manufatureiro num país agrícola exportador, identificando, ainda, ciclos alternados de investimento e de produção, determinados por alterações na taxa de câmbio. As contribuições de Versiani (1980) e Versiani e Versiani (1975) são associadas a essa ótica.

Fundamentando-se em dados empíricos e outras evidências relativas à evolução agregada e setorial dos investimentos industriais, o autor avalia a adequação dessas interpretações para explicar a gênese e evolução da indústria de transformação no período e, em especial, para esclarecer o desempenho do setor industrial nos períodos 1886-94, I Guerra e década de 30. Suas críticas às interpretações correntes centram-se em três pontos

principais: *a*) a não identificação de um crescimento industrial induzido pelas exportações no período que antecede a década de 30 (crítica à interpretação cepalina) ou a subestimação da diversidade industrial ocorrida nesse período (crítica dirigida às interpretações de Furtado e Tavares e ao "Grupo de Campinas"); *b*) a conclusão de que crises no comércio exterior, no período anterior à década de 30, favoreciam o crescimento da produção industrial (crítica atribuída à visão do capitalismo tardio) e a análise simplista dos efeitos da Grande Depressão sobre a indústria na década de 30, realizada pela CEPAL; e *c*) a caracterização de uma política explicitamente protecionista no período que antecede a I Guerra e a eficácia dessa política em explicar o crescimento industrial diversificado, observado na década de 20 (crítica dirigida à interpretação sob a ótica da industrialização intencionalmente promovida por políticas do governo).

A seguir, o autor apresenta uma avaliação do desempenho do setor industrial em períodos controvertidos, chegando às seguintes conclusões: *a*) a despeito de uma expansão industrial relevante na década de 80, a gênese da industrialização é anterior a esse período; *b*) o investimento industrial durante os anos do Encilhamento cresceu significativamente; *c*) os investimentos industriais decresceram substancialmente no período da I Guerra, e a taxa média anual de crescimento da produção industrial foi inferior às taxas de períodos anteriores; e *d*) a interpretação de Furtado para o crescimento industrial na década de 30 é correta em seus pontos essenciais.

As abordagens de Watkins (1963) e Hirschman (1981) — teoria do crescimento econômico induzido por produtos básicos e o enfoque dos efeitos de encadeamentos generalizados — são então apresentadas como uma interpretação alternativa para o estudo da industrialização brasileira em seus estágios iniciais. O autor explicita a seguir sua hipótese de trabalho, segundo a qual a industrialização do século XIX pode ser explicada de acordo com os enfoques de Watkins e Hirschman. A gênese e a evolução de um setor manufatureiro teriam sido, assim, induzidas por efeitos de encadeamento originados do setor exportador. Essa dependência do setor industrial face ao setor exportador dilui-se a partir da I Guerra, como resultado dos efeitos de encadeamento produzidos pelo próprio setor industrial, os quais originam uma diversificação no setor que se amplia na década de 20, como resultado, em parte, de uma política protecionista. Na década de 30, a dependência do setor industrial em relação ao setor exportador se modifica: os investimentos na indústria de transformação já não são mais induzidos pelas exportações. Entretanto, persiste a dependência das exportações como fonte de divisas para a importação de máquinas, equipamentos e insumos, dando-se início a uma industrialização substitutiva de importações.

No que se refere à síntese das interpretações correntes, algumas observações são necessárias. O autor agrupa diferentes visões de diversos autores em quatro grupos, aos quais se refere, ao longo do texto, como escolas de pensamento, termo que só poderia ser aplicado com propriedade aos enfoques cepalino e do capitalismo tardio.

A apresentação das interpretações de Furtado e Tavares como contrapondo-se à interpretação cepalina também não é correta. Um exame da literatura publicada pela CEPAL deixa clara a identificação de um processo de industrialização induzido pelas exportações no período que antecede à Grande Depressão e a ênfase às modificações estruturais no processo de industrialização dos países latino-americanos, em função dos efeitos de uma crise no comércio exterior sobre uma indústria relativamente diversificada. À I Guerra teria cabido apenas o papel de revelar aos países latino-americanos suas possibilidades de crescimento industrial, não se identificando no período qualquer ponto de inflexão importante em sua trajetória de industrialização.

Quanto às contribuições de Flávio R. Versiani e Maria Teresa R. de O. Versiani, é de se acrescentar que os autores não se propõem a fornecer uma explicação geral para a industrialização brasileira, mas sim a identificar fatores que propiciaram e favoreceram o crescimento industrial em determinados períodos. Por outro lado, esses autores não defendem a tese de que a industrialização brasileira tenha sido fruto de uma política deliberadamente protecionista, sendo, pois, inadequado enquadrar suas contribuições como uma interpretação sob a ótica da industrialização intencionalmente promovida por políticas do governo. O argumento central desses autores é que a industrialização brasileira, em seus estágios iniciais, não se explica apenas em função do desempenho favorável do setor exportador em certos períodos, nem através das crises do setor exportador em outros: é a conjunção dessas duas fases, associada ao efeito protecionista das tarifas, que promove a industrialização do país.

O objetivo central do segundo capítulo é identificar as tendências do investimento industrial — em nível agregado e setorial — no período 1869/1939 e examinar as relações entre essas tendências e as exportações, políticas monetárias e variáveis de política comercial (preços domésticos, preços de importação, tarifas e taxas de câmbio). O trabalho realizado baseia-se fundamentalmente em: *a*) série de indicadores de investimento na indústria de transformação, construída pelo autor com base em dados de exportação, para o Brasil, de maquinaria industrial proveniente da Grã-Bretanha, Estados Unidos, Alemanha e França; e *b*) dados e evidências relativas aos investimentos nos principais ramos do setor manufatureiro, fornecidos pelos estudos de caso apresentados nos capítulos que se seguem.

Com base nas tendências apresentadas pelos indicadores de investimento, o autor estabelece uma periodização do processo de industrialização brasileira. A influência do setor exportador e de políticas econômicas sobre o crescimento industrial é sugerida, segundo o autor, por uma análise da industrialização observada em cada período.

Dados relativos a taxas médias anuais de variações dos investimentos industriais, das receitas de exportação, dos estoques de moeda e do custo real das importações, calculados para diferentes subperíodos, indicam uma correlação direta e positiva entre evolução dos investimentos e receitas de exportação e entre investimentos e estoques de moeda. Tais observações

levam o autor a proceder a uma análise de regressão do investimento industrial em função das exportações (correntes e defasadas) e estoque de moeda (corrente e defasado), a qual apresenta bons resultados, com exceção daqueles relativos a subperíodos que incluem a década de 30. Os dados apresentados e os resultados dos exercícios econométricos levam o autor a concluir que: *a*) o investimento industrial anterior a 1939 foi determinado pelas exportações, pelo estoque de moeda e pelos salários; *b*) as políticas comerciais, embora tenham propiciado proteção eficaz à indústria em curtos períodos, e mesmo estimulado o surgimento de determinados setores, não foram capazes de, a longo prazo, evitar a tendência ao contínuo declínio do custo real das importações; e *c*) a partir de 1930, as políticas comerciais passaram a ter um papel importante na industrialização, na medida em que as desvalorizações cambiais e restrições às importações ampliam o mercado interno para a produção doméstica de manufaturados, dando início então a um processo de industrialização substitutiva de importações.

Ao final do capítulo, o autor estuda a evolução dos investimentos em indústrias específicas do setor de transformação e as subdivide em dois subgrupos: *a*) indústrias que surgiram antes da I Guerra; e *b*) indústrias que surgiram a partir da I Guerra. As indústrias do primeiro grupo destinavam-se, sobretudo, à produção de bens de consumo não-duráveis e dependiam do setor exportador. Sua produção visava abastecer o mercado consumidor criado, direta ou indiretamente, pelo setor exportador e suas importações de bens de capital e insumos dependiam da capacidade de importar criada pelas exportações. Já as indústrias criadas a partir da I Guerra dependiam da demanda gerada pelo próprio setor industrial, e algumas delas estavam sujeitas à demanda externa.

Não obstante o competente trabalho realizado neste capítulo, algumas observações são necessárias.

A análise das diferentes tendências do investimento industrial, em função de variações no desempenho do setor exportador, de efeitos de políticas monetárias restritivas ou expansionistas e de modificações no nível de proteção, ressente-se de uma discussão teórica preliminar sobre as possíveis inter-relações entre essas variáveis. Alterações no estoque de moeda poderiam, por exemplo, provocar não só alterações no mesmo sentido nos investimentos, via taxa de juros, como mencionado pelo autor, mas também mudanças, em sentido contrário, mediante efeitos sobre o câmbio.

Em seu exame das correlações entre as diferentes variáveis e em sua análise de regressão, o autor utiliza-se de dados de receitas de exportação deflacionadas por um índice de preços de importação. Desse modo, os dados, tratados pelo autor como taxas médias anuais de variação das receitas de exportação, são, de fato, taxas médias anuais de variação no poder de compra das exportações, e cujas alterações não refletem, necessariamente, modificações, no mesmo sentido e magnitude, nas receitas de exportações e na demanda agregada. Sua utilização como uma das variáveis

explicativas do nível de investimentos exigiria, portanto, explicações teóricas adicionais àquelas fornecidas pelo autor para as receitas de exportação.

É importante salientar, também, que a inclusão da tarifa *ad valorem* equivalente como um dos componentes do custo real das importações pode levar a resultados enganosos quando se pretende analisar a evolução do nível de proteção concedida à indústria doméstica. De fato, a tarifa *ad valorem* equivalente não é um bom indicador da proteção alfandegária à produção interna. Além dos problemas mencionados pelo autor, convém ressaltar que a inadequação da tarifa *ad valorem* como medida de proteção torna-se ainda mais evidente nos estágios iniciais de industrialização, quando a diversificação industrial é extremamente limitada. As possibilidades de que alterações nas tarifas de importação de produtos competitivos — com efeitos protecionistas relevantes — transpareçam nas tarifas *ad valorem* equivalentes serão tanto menores quanto maior for a participação dos produtos importados não-competitivos no valor total das importações.

Finalmente, é importante ressaltar que os resultados econométricos, a que chegou o autor, não trazem maior contribuição ao entendimento dos fatores que determinaram o crescimento industrial no Brasil. Em uma economia agrícola-exportadora, como a brasileira antes da Grande Depressão, é de se esperar que as importações de maquinaria variem no mesmo sentido que o poder de compra das exportações, independentemente do estímulo que esteja na base do processo de industrialização. O importante é averiguar as razões que levaram os capitalistas a investir na indústria. Por outro lado, seu apelo à *staple theory of growth* e ao enfoque de Hirschman é pouco convincente, por deixar de lado a abundante evidência contemporânea sobre o papel estimulante da proteção tarifária e das crises do comércio exterior, no desenvolvimento da indústria nacional desde suas primeiras fases — o que, aliás, fica evidente nos estudos de casos apresentados nos Capítulos 3 e 4.

Não obstante as ressalvas apresentadas nessas notas, deve-se deixar claro que o trabalho de Wilson Suzigan é uma contribuição importante ao estudo da industrialização brasileira. A riqueza de dados e informações apresentados fazem-no um livro básico de referência a ser amplamente usado por pesquisadores, sendo recomendado a todos os que se interessam pela história econômica do Brasil.

Bibliografia

AURELIANO, L. M. *No limiar da industrialização*. São Paulo, Brasiliense, 1981.

CANO, W. *Raízes da concentração industrial em São Paulo*. São Paulo, DIFEL, 1977.

DEAN, W. *A industrialização de São Paulo.* 2. ed. São Paulo, DIFEL, 1976.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil.* 5. ed. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1963.

————. *Formação econômica da América Latina.* 2. ed. Rio de Janeiro, Lia Editora, 1970.

HIRSCHMAN, A. O. A generalized linkage approach to development, with special references to staples. In: HIRSCHMAN, A. O. *Essays in trespassing: economics to politics and beyond.* Cambridge, Cambridge University Press, 1981.

MELLO, J. M. C. *O capitalismo tardio: contribuição à revisão crítica da formação e desenvolvimento da economia brasileira.* São Paulo, Brasiliense, 1982.

NICOL, R. N. V. C. *A agricultura e a industrialização no Brasil (1850/1930).* São Paulo, 1974. Tese (D) Universidade de São Paulo.

SILVA, S. *Expansão cafeeira e origem da indústria no Brasil.* São Paulo, Alpha Omega, 1976.

TAVARES, M. C. O processo de substituição de importações como modelo de desenvolvimento na América Latina. In: TAVARES, M. C. *Da substituição de importações ao capitalismo financeiro.* Rio de Janeiro, Zahar, 1972.

————. *Acumulação de capital e industrialização no Brasil.* Rio de Janeiro, 1974. Tese (Livre-Docência) Universidade Federal do Rio de Janeiro.

VERSIANI, F. R. Industrialização e economia de exportação. *Revista Brasileira de Economia,* Rio de Janeiro, *34* (1) :3-40, jan./mar. 1980.

VERSIANI, F. R., e VERSIANI, M. T. R. O. A industrialização brasileira antes de 1930: uma contribuição. In: VERSIANI, F. R., e BARROS, J. R. M. de. *Formação econômica do Brasil: a experiência da industrialização.* São Paulo, Saraiva, 1975.

WATKINS, M. A staple theory of economic growth. *Canadian Journal of Economics and Political Science,* Toronto, *29* (2) :141-58, 1963.

Resenha bibliográfica 2

Macroeconomics

Parkin, Michael. *Macroeconomics*. New Jersey, Prentice Hall, Inc., 1984. 700 p.

José W. Rossi *

A nova macroeconomia com base nas chamadas expectativas racionais, iniciada por Robert Lucas na primeira metade da década passada, só agora começa a ser exposta nos livros de graduação. O texto de Parkin, em particular, dedica-lhe amplo espaço. Esses novos rumos no ensino da disciplina já não podem ser ignorados, sob pena de se ficar a reboque dos acontecimentos, pois as discussões nos principais centros mundiais de pesquisas macroeconômicas giram hoje, em grande parte, em torno deste tema.

Parkin cobre, na realidade, vasto território nos seus 44 capítulos, distribuídos em oito partes. Vale resumir brevemente aqui o escopo do trabalho. A Parte I (Capítulos 1 e 2) apresenta as principais questões da macroeconomia, isto é, inflação, desemprego, taxa de juros, taxa de câmbio e nível do produto. A Parte II (Capítulos 3 a 6) trata dos conceitos básicos da contabilidade nacional, bem como da questão da mensuração da inflação e desemprego, além de uma discussão conceitual sobre o ciclo econômico. A Parte III (Capítulos 7 a 13) discute o modelo clássico (modelo básico, na denominação do autor), onde a partir do equilíbrio competitivo no mercado de trabalho, juntamente com a função de produção, tem-se a curva da oferta agregada perfeitamente inelástica. A curva da demanda agregada é obtida da interação da demanda transacional de moeda com a oferta monetária, sendo a demanda por bens e serviços proporcional, então, à oferta de encaixes monetários reais. Além disso, são os choques no mercado de trabalho, devido à existência do salário mínimo legal (e à ação dos sindicatos trabalhistas, na medida em que esta afeta, via *lobby*, o nível do salário mínimo legal), e o seguro-desemprego que, por elevarem o salário médio real acima do seu nível de equilíbrio, causam desemprego e conduzem, então, o nível de preços a um novo patamar; entretanto, somente o aumento *contínuo* da oferta monetária provocará

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA e da UFRJ.

um aumento *contínuo* nos preços, e o aumento na taxa de expansão da oferta monetária causa, inicialmente, aumento mais que proporcional nos preços (fenômeno da ultrapassagem, ou *overshooting*). Dos vários choques no mercado de trabalho nos Estados Unidos, apenas a expansão do programa de seguro-desemprego parece explicar, todavia, a tendência ascendente na taxa de desemprego, e nenhum dos vários tipos de choques explica os ciclos econômicos. O modelo clássico explica, ainda, as variações na taxa de inflação, mas não a sua persistente associação com as variáveis reais e a taxa de juros.

A Parte IV (Capítulos 14 a 22) trata da teoria keynesiana, incluindo a chamada síntese neoclássica, que, na realidade, é a ortodoxia pós-keynesiana. Distintamente do caso clássico, no modelo keynesiano o mercado de trabalho não está permanentemente em equilíbrio, pois os salários nominais são rígidos no sentido descendente, resultando então em desemprego. Como abaixo do pleno emprego a oferta agregada é infinitamente elástica, apenas a demanda agregada determina o nível de atividade econômica. O autor ressalta ainda que a curva da demanda agregada keynesiana obtida do esquema IS-LM, apesar de peça fundamental nas novas teorias macroeconômicas, é totalmente dispensável na análise keynesiana propriamente dita, que se preocupa apenas com deslocamentos horizontais dessa curva.

Em virtude da hipótese pouco plausível da rigidez dos salários nominais (e preços) no modelo keynesiano, surgem entre fins da década de 50 e início da de 60 novas contribuições teóricas que constituem a chamada síntese neoclássica. Precisamente, são combinados elementos do modelo clássico (curva da oferta agregada) com elementos do modelo keynesiano (curva da demanda agregada), mas o ajustamento dos preços e salários é gradual. Tal ajustamento de preços é tido, inicialmente, como uma função do excesso de demanda (curva de Phillips). Percebeu-se mais tarde, porém, que os preços podiam subir mesmo sem excesso de demanda, isto é, os preços sobem, para dado nível de excesso de demanda, à medida que aumenta a inflação esperada (hipótese Friedman-Phelps da taxa natural).

O modelo da síntese neoclássica tenta explicar, então, os ciclos econômicos nos Estados Unidos com deslocamento na curva de demanda agregada keynesiana. É bom o seu desempenho para os períodos onde as expectativas inflacionárias permanecem inalteradas. Muitas das oscilações econômicas são também explicadas recorrendo-se a variações nas expectativas inflacionárias, que são, contudo, consideradas exógenas, isto é, não há qualquer teoria quanto à formação dessas expectativas. Outra dificuldade com o modelo é a caracterização de irracionalidade no mercado de trabalho, onde as famílias são às vezes lançadas para fora da sua curva de oferta de mão-de-obra. Essas limitações possibilitaram, aliás, o surgimento da macroeconomia com base nas expectativas racionais.

A Parte V (Capítulos 23 a 29) discute o papel das expectativas racionais (isto é, o uso, pelos agentes econômicos, de todas as informações disponíveis na formação das suas expectativas) na determinação da renda, do

emprego e do nível de preços. Fundamental na nova macroeconomia é o conceito da curva de oferta agregada incorporando expectativas (*expectations-augmented aggregate supply curve*), derivada com base no equilíbrio do mercado de trabalho, onde a oferta de mão-de-obra é função dos preços esperados, enquanto a sua demanda é função dos preços efetivamente observados. Diferem aqui as posições dos chamados novos clássicos (como, por exemplo, Robert Barro) e dos novos keynesianos (como, por exemplo, Stanley Fischer, Edmund Phelps e John Taylor): enquanto os primeiros sustentam que o mercado de trabalho é dotado de suficiente flexibilidade para que o salário seja continuamente ajustado, os novos keynesianos vêem o mercado de trabalho em equilíbrio apenas em média, mas a qualquer instante a demanda pode diferir da oferta; por exemplo, razões institucionais como contratos com salário nominal fixo por dado período de tempo levam as famílias a serem lançadas para fora da sua curva de oferta de mão-de-obra. A implicação dessas diferenças é que a curva de oferta agregada (incorporando expectativas) dos novos keynesianos será menos inclinada que aquela dos novos clássicos. Assim, diante de uma redução na demanda agregada o produto baixará mais no primeiro caso; os preços, porém, variarão menos na primeira situação. De qualquer modo, parece difícil do ponto de vista observacional distinguir entre os dois casos.

Quanto ao equilíbrio da renda, do emprego e do nível de preços diante da teoria das expectativas racionais, o resultado dependerá, essencialmente, de ser ou não antecipada a variação na demanda agregada; se for antecipada, apenas os preços variarão e, se não for antecipada, tanto os preços como o nível do produto serão alterados, pois neste caso somente a curva da demanda agregada seria deslocada. Destas considerações, verifica-se que o grande desafio da nova macroeconomia parece ser a decomposição dos choques da demanda agregada nos seus componentes "antecipados" e "não-antecipados", o que, em última análise, depende da decomposição das variações na oferta monetária e variáveis fiscais nos seus componentes "antecipados" e "não-antecipados". Neste sentido, ressalte-se que, como as variações efetivamente observadas nas variáveis que determinam a demanda agregada são, em geral, maiores do que os seus valores esperados, a curva da demanda agregada oscilará mais do que a curva de oferta agregada, o que resulta na variação dos preços e do produto na mesma direção. Variações independentes (ou na direção oposta) entre essas duas variáveis ocorreriam quando, por exemplo, o aumento antecipado na oferta monetária fosse excessivamente elevado e, portanto, com o aumento não antecipado, negativo; isto porque as variações antecipadas na demanda agregada alteram apenas os preços, enquanto as suas variações não antecipadas alteram tanto os preços como o produto. Nesta mesma linha, a taxa de inflação oscilará mais do que a taxa de juros, pois esta última depende apenas da taxa de inflação antecipada, a qual depende, por sua vez, da oferta monetária antecipada. Também as oscilações na taxa de juros de longo prazo serão menores do que aquelas no de curto prazo, pois as variações esperadas para a oferta monetária são menores no curto prazo.

A Parte VI (Capítulos 30 a 37) discute a condução da política macroeconômica. As recomendações monetarista e keynesiana com relação à política monetária diferem em função das distintas percepções quanto à existência ou não de uma vantagem informacional das autoridades monetárias sobre os agentes privados da economia. Os keynesianos acreditam nessa vantagem (por exemplo, os agentes ficam, por motivos contratuais, impossibilitados de agir diante da constatação do erro cometido na sua expectativa de preços) e recomendam a intervenção das autoridades monetárias para se anteciparem aos acontecimentos, anulando os efeitos adversos do choque da demanda. Já os monetaristas, não acreditando nessa vantagem de informação, desaconselham a intervenção, pois isso só contribuiria para uma maior oscilação dos preços, sem reduzir a flutuação no produto. Raciocínio semelhante é adotado quanto à política fiscal, isto é, os monetaristas defendem um nível de gastos governamentais consistente com a divisão ótima de recursos entre o governo e o setor privado, e não com o objetivo de estabilização econômica, como sugerem os keynesianos.

O autor é pessimista quanto aos resultados de uma política de controle de preços e salários — assunto sobre o qual escrevera o livro *The illusion of wage and price controls* (Vancouver, The Fraser Institute, 1976) —, pois das três dimensões inerentes a qualquer transação (isto é, preço, quantidade e qualidade) só o preço é controlado diretamente. Deste modo, o controle dos preços de "etiqueta" não significa o controle dos preços efetivos. Além disso, a contratação de burocratas para a execução do programa de controle representa desvio de recursos das atividades produtivas; na opinião do autor, a computação dos salários desses burocratas no cálculo da renda nacional é indevida, já que representa mera transferência de renda dos setores produtivos para os setores não-produtivos. Adicionalmente, os gastos com o programa de controle podem exercer pressões inflacionárias, sobretudo se as autoridades monetárias pretenderem estimular a demanda agregada, de um lado, enquanto o governo tenta controlar os preços e salários, de outro. É argumentado, ainda, ser falsa a crença de que o programa de controle possa reduzir efetivamente as expectativas inflacionárias (e, portanto, a taxa de inflação) sem gerar recessão, pois isto exige credibilidade na política antiinflacionária, que só pode ocorrer após ações governamentais concretas e vistas como duradouras. Nesta linha, a política ideal consiste, segundo o autor, na redução da taxa de expansão da demanda agregada que seja plenamente "antecipada", o que resulta na redução dos preços sem reduzir o produto, isto é, apenas a credibilidade total nas ações do governo pode resultar em sucesso na política de controle de preços.

A Parte VII (Capítulos 38 e 39) discute a teoria do crescimento econômico, usando o modelo Solow-Swan, e a economia do lado da oferta (*supply side*), que se tornou popular durante o primeiro mandato do Presidente Reagan.

Finalmente, a Parte VIII (Capítulos 40 a 44) trata da macroeconomia numa economia aberta, sob a ótica americana. Uma vez mais, as questões são colocadas dentro das perspectivas clássica, keynesiana (modelo Mundell-

Fleming) e das expectativas racionais: neste último caso, o autor sugere que os resultados são apenas tentativos, pois a matéria não foi ainda plenamente digerida na literatura profissional.

Em resumo, onde o modelo clássico explica bem os fatos a síntese neoclássica não o faz, e vice-versa. Por serem mutuamente inconsistentes, porém, não se pode manter ambos os modelos, pois enquanto um supõe ajustamento instantâneo nos preços, no outro os preços se ajustam lentamente. A macroeconomia com base nas expectativas racionais retém o melhor de cada um desses modelos, embora negue que qualquer deles esteja correto. Na realidade o modelo clássico é um caso especial da nova macroeconomia, ocorrendo quando os choques da demanda agregada não são inteiramente antecipados, enquanto o modelo keynesiano ocorre quando os choques são totalmente não-antecipados, com a síntese neoclássica sendo dada pelos casos intermediários.

Para concluir, este é um texto singular, sobretudo devido à extensa cobertura dada à teoria das expectativas racionais, tópico ignorado pela quase totalidade dos livros-textos a nível de graduação. É transparente a capacidade do autor em colocar, de maneira clara, idéias complexas. Talvez uma crítica que se possa fazer à obra seja quanto à falta de uniformidade no nível de dificuldade dos tópicos tratados: alguns dos itens parecem apropriados para alunos de primeiro ano de graduação, enquanto que outros seriam mais adequados para cursos de graduação bem mais avançados, ou mesmo cursos de pós-graduação. Alguns diriam também que o livro apresenta certo viés monetarista, e o autor não esconde as suas preferências já no Prefácio. Apesar disto, o texto parece não cometer grandes injustiças ao modelo keynesiano, mesmo porque a demanda agregada keynesiana é peça fundamental da nova macroeconomia exposta. De qualquer modo, esta é uma importante contribuição à literatura macroeconômica e certamente terá grande impacto no ensino da macroeconomia a nível de graduação.

PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO

Índice do volume 16, 1986

ARTIGOS E RESENHAS (por ordem de paginação)

AUTORES (por ordem alfabética)

Pesquisa e planejamento econômico. v. 1 —

n. 1 — jun. 1971 — Rio de Janeiro,
Instituto de Planejamento Econômico e Social, 1971 —

v. — quadrimestral

Titulo anterior: Pesquisa e Planejamento v. 1, n. 1 e 2, 1971.
Periodicidade anterior. Semestral de 1971-1975.

1. Economia — Pesquisa — Periodicos. 2 Planejamento Econômico — Brasil. I. Brasil. Instituto de Planejamento Econômico e Social.

CDD 330.05

CDU 33(81) (06)

NOTA AOS COLABORADORES DE
PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO

1. A revista só aceita matérias inéditas, tanto no País como no exterior.

2. O autor deve enviar duas cópias do trabalho, as quais não serão devolvidas, sendo que a revista só se responsabiliza pelas colaborações diretamente endereçadas ao Editor-Chefe.

3. As colaborações não são remuneradas. Cada autor receberá, sem qualquer ônus, 20 (vinte) separatas do seu próprio trabalho e 3 (três) exemplares do número completo da revista em que saiu publicado.

4. A revista aceita originais em inglês, francês e espanhol e encarrega-se de sua versão para o português. Se a tradução da matéria não for revista pelo autor, ao sair publicada será feita a ressalva: "Tradução não revista pelo autor". No caso de autores brasileiros, somente em última instância a revista encarrega-se da tradução para o português de artigos apresentados em língua estrangeira. Os trabalhos, no entanto, serão avaliados para publicação na língua original.

5. O trabalho deve ser datilografado em espaço dois, com margem de 3 a 4 cm à esquerda, bem como na parte superior e inferior de cada lauda, não podendo haver rasuras ou emendas que dificultem a leitura e a compreensão do texto.

6. Cada trabalho deverá vir acompanhado por um resumo de cerca de 100 palavras que permita uma visão global e antecipada do assunto tratado.

7. A nitidez é requisito indispensável, principalmente no caso de Gráficos, Mapas e Tabelas. Se houver necessidade, a própria revista providenciará a redução dos mesmos.

8. As fórmulas matemáticas devem ser datilografadas no próprio texto, com clareza, não podendo oferecer dupla interpretação (ex.: não confundir o algarismo 1 com a letra l). Quando incluir número significativo de expressões matemáticas, o trabalho deverá ser acompanhado de relação que discrimine e descreva pormenorizadamente as variáveis envolvidas, de forma a permitir sua conversão para uma notação gráfica padronizada (esta relação, a ser encaminhada em folha separada, não será publicada). Quando deduções de fórmulas tiverem sido abreviadas, o autor deverá apresentar a derivação completa em folha separada (que também não será publicada).

9. As indicações bibliográficas no próprio texto ou em notas de pé de página deverão obedecer, como exemplo, à forma "Hicks (1939)" ou "Hicks (1939, pp. 36-7)". A referência completa deverá ser apresentada **no fim do artigo**, em ordem alfabética, contendo: no caso de livros — autor(es), título completo, nome e número da série ou coleção (se houver), edição, local, editora, ano da publicação; e, no caso de artigos de periódicos — autor(es), título completo do artigo, título completo do periódico, local, número e volume, número das páginas, mês e ano da publicação.

Exemplos:

HICKS, J. H. **Value and capital.** Oxford, Clarendon Press, 1974.

HICKS, J. H. Mr. Keynes and the "classics": a suggested interpretation. **Econometrica, 5**(3):147-55, abr. 1937.

HICKS, J. H. Ricardo's theory of distribution. In: PESTON, M., e CONY, B., eds. **Essays in honour of Lord Robbins.** Londres, Weidelfeld, 1972.

Revista de
Economia Política

Vol. 6, n.º 4, out./dez. 1986

SUMÁRIO

ARTIGOS

ARTIGO-RESENHA

NOTAS E COMENTÁRIOS

DOCUMENTOS

RESENHAS

A Revista de Economia Política, orgão do Centro de Economia Política, é uma publicação trimestral, podendo ser encontrada nas boas livrarias de todo o País.

Os pedidos de assinatura devem ser enviados à Editora Brasiliense S.A.: Rua Gen. Jardim, 160 — CEP 01223 — São Paulo (SP)

Vol. 16, n.º 3, set./dez. 1986

SUMÁRIO

A **REE** é uma publicação quadrimestral do Instituto de Pesquisas Econômicas da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo. Os pedidos de assinatura devem ser endereçados à FIPE — Departamento de Publicações: Caixa Postal 11.474 — CEP 01000 — São Paulo — SP.

formulário para assinatura da revista **Pesquisa e Planejamento Econômico**

Desejo ser assinante, por 1 ano (3 números), da revista **Pesquisa e Planejamento Econômico.** Estou enviando, junto com este formulário, o cheque n.º ...., do Banco ...., em nome do "Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA)", no valor de Cz$ 200,00 (duzentos cruzados) — **se pessoa física** — ou de Cz$ 300,00 (trezentos cruzados) — **se pessoa jurídica.**

Nome: ____________________

Rua: ____________________ nº ________

Bairro: ____________________ CEP ________

Cidade: ____________________ Estado ________

____

assinatura do pretendente

16(3)

---

formulário para assinatura da revista **Literatura Econômica**

Desejo ser assinante, por 1 ano (3 números e 6 suplementos), da revista **Literatura Econômica.** Estou enviando, junto com este formulário, o cheque n.º ...., do Banco ...., em nome do "Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA)", no valor de Cz$ 180,00 (cento e oitenta cruzados).

Nome: ____________________

Rua: ____________________ n.º ________

Bairro: ____________________ CEP ________

Cidade: ____________________ Estado ________

____

assinatura do pretendente

16(3)

Recorte e envie estes formulários para:

IPEA — Serviço Editorial
Av. Pres. Antônio Carlos, 51/14.º andar
Caixa Postal 2672
20020 — Rio de Janeiro (RJ)

outras publicações do ipea

Microeconomia: teoria, modelos econométricos e aplicações à economia brasileira — Fernando de Holanda Barbosa .... Cz$ 110,00

Tecnologia, concorrência e mudança estrutural: a experiência brasileira recente — José Tavares de Araújo Jr. Cz$ 50,00

Industrialização, crescimento e emprego: uma avaliação da experiência brasileira — Ronaldo Lamounier Locatelli .... Cz$ 115,00

Dimensões do planejamento estadual no Brasil: análise de experiências — Paulo Roberto Haddad .... Cz$ 90,00

Empresas do governo como instrumento de política econômica: os sistemas Siderbrás, Eletrobrás, Petrobrás e Telebrás — Annibal Villanova Villela .... Cz$ 90,00

Exportações e crescimento industrial no Brasil — Renato Baumann Neves .... Cz$ 130,00

O sistema brasileiro de financiamento às exportações — Renato Baumann Neves e Helson C. Braga .... Cz$ 180,00

Política e financiamento do sistema de saúde brasileiro: uma perspectiva internacional — William Paul McGreevey, Lúcia Pontes de Miranda Baptista, Vitor Gomes Pinto, Sérgio Francisco Piola e Solon Magalhães Vianna/**Saúde para poucos ou para muitos: o dilema da zona rural e das pequenas localidades** — Vitor Gomes Pinto .... Cz$ 96,00

Perspectivas de longo prazo da economia brasileira — Equipe do IPEA/INPES .... Cz$ 125,00

Government policy and the economic growth of Brazil, 1889-1945 — Annibal V. Villela and Wilson Suzigan .. Cz$ 60,00

Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 16, n.º 2 (ago. 1986) .... Cz$ 100,00

Literatura Econômica, vol. 8, n.º 3 (out. 1986) .... Cz$ 80,00

pedidos pelo reembolso postal:
serviço editorial — av. presidente antônio carlos, 51/14.º andar — cep 20020 — rio de janeiro (rj)

IBGE
SUEGRAF